Franz Ludwig Cancrinus

Hochfürstl. Hessen Hanauischen Cammerraths und Mitglieds der Fürstl. Hessischen Akademie der Wissenschaften zu Giesen wie auch der naturforschenden Gesellschaft zu Berlin

kurzer Entwurf der Probierkunst

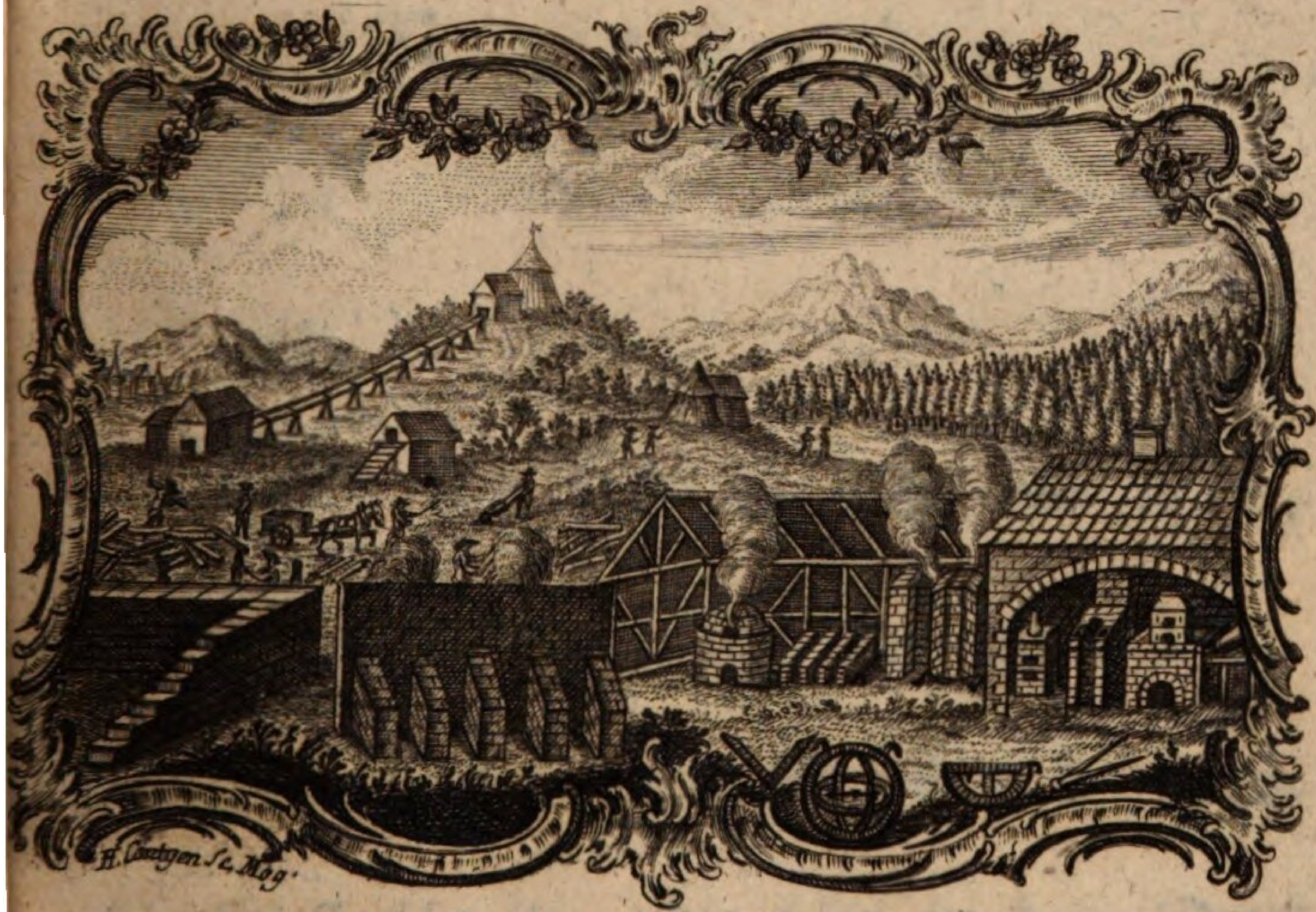
mit 10 Kupfertafeln

Frankfurt am Main
in der Andreäischen Buchhandlung 1773

Franz Ludwig Cancrinus

Hochfürstl. Hessen Hanauischen Cammerassessors und öffentl. Lehrers der Mathematik wie auch ordentl. Mitglieds der Fürstl. Hessischen Akademie der Wissenschaften zu Giessen

erste Gründe der Berg und Salzwerkskunde



Anderer Teil
welcher die Probierkunst enthält.

Frankfurt am Main
in der Andreäischen Buchhandlung 1773.

Vorrede.

Ich halte es nicht vor nötig, daß ich eine weitläuftige Vorrede zu den ersten Gründen der Probierkunst schreibe, die hier in dem Druk erscheinen, und den Nuzzen dieser Wissen-

schaft anpreise. Wer sie nur einigermasen kent, der ist überzeugt genug, daß sie uns in der Bergwerkskunde die wichtigsten Vorteile verschaft: Und man darf diese Schrift nur mit einiger Aufmerksamkeit lesen; So wird man gar bald gewahr werden, daß auf der richtigen Untersuchung der Mineralien nicht selten das Aufkommen der Bergwerke beruhet.

Verschiedenes muß ich inzwischen doch bei dieser Probierkunst erinnern, und das ist dieses. Die Ordnung, die ich in ihr gewählet

wählet habe, und gleich aus den ersten Bogen übersehen werden kan, ist, wie mich wenigstens dünkt, so beschaffen, daß ich vorerst einige richtige Theorie, die meist aus Erfahrungen hergeleitet ist, fest sezze, alsdann aber zu dem praktischen Teil, dem Probieren selbst, vorschreite. Sie ist die natürlichste, und den Schriften unserer Zeiten angemessen.

In der Sache selbst habe ich mich der Kürze bedienet, nirgendswo habe ich inzwischen die nötigen Gründe, oder diese,

und iene Dinge, die wirklich zur Probier-kunst gehören, weggelassen, ich habe viel-mehr die angegebenen Regeln, wornach man das eine, oder das andere Mineral probieren soll, auf die vorhergehende Theo-rie gegründet, bei alle dem aber habe ich mich so viel, wie möglich, der Deutlich-keit beflissen. Meine Sache ware es au-ser dem nicht, nach dem Beispiel verschie-dener anderen, die viele Worte, aber we-nig Sachen haben, solche Dinge in diese Probierkunst mit einzumischen, die in an-dere Teile der Bergwerkskunde, und in

die

die Schmelz- und die Münzkunst gehören, die an dem gehörigen Ort abgehandelt werden.

Die Proben, welche in dieser Schrift enthalten sind, beruhen übrigens auf meinen selbst eigenen Erfahrungen, und sie sind keineswegs von der Art, daß sie nur in dem Gehirn gebohren, aber niemals gemacht worden. Eben darum habe ich sie mit einer sehr grosen Genauigkeit beschrieben, besonders habe ich mir angelegen sein lassen, die Gold- die Silber- und die

Kupferproben recht genau zu zergliedern, weil diese bei dem Bergbau stets die wichtigsten sind. Vielleicht findet man einen Unterscheid zwischen diesen und denen, die in andern Schriften enthalten sind. Hanau den 25ten Jenner 1773.

Erste Gründe

der

Probierkunst.

Einleitung.

§. 1.

Die Mineralien, die in der Mineralogie beschrieben worden, werden nie rein, und einfach in der Erde gefunden, sondern sie sind häufig mit andern mineralischen Körpern vermischt: Soll inzwischen der Bergverständige Salze, Schwefel, Metalle, Halbmetalle, und andere Dinge, die in dem Schoos der Erde gebohren worden, in ihrer reinen Gestalt darstellen (§. 4. Einleit. in die Bergw.), und geschiehet dieses vornemlich durch das Feuer, handelt der aber weise, und vorsichtig, welcher erst über die Dinge, die er im Grosen mit Vorteil zu Stande bringen will, Versuche im Kleinen anstelt; So ist es auch nothwendig, daß man vorerst durch kleine Versuche im Feuer die Natur und Eigenschaft eines ieden Minerals, und die mehrere oder wenigere Mischung der mit einander verbundenen mineralischen Körper kennen lernt. Diese Wahrheit haben schon unsere Voraltern erkant, und der Erfolg ihrer darauf gerichteten Bemühungen ist so glücklich gewesen, daß daraus nach und nach eine Wissenschaft entstanden ist, welche man, weil sie mit Versuchen und Proben umgehet, die **Probierkunst** nent. Eine weitere Betrachtung soll uns auf ihren nähern Begrif führen.

§. 2.

Merkt man auf das, was bei dem Probieren der Mineralien geschiehet, mit einiger Genauigkeit, und sondert dabei das Zufällige von dem Beständigen ab; So wird man überführt, daß man bei den Versuchen im Kleinen, die Leicht- und Strengflüssigkeit der Mineralien, ihre mehrere oder wenigere Feuerbeständigkeit, die Verhältnis, in welcher sie mit einander vermischt sind, ihre genaue Verbindung, ihre Reinigung, und endlich ihre Scheidung kennen lernt: Fast man nun alle dieses kurz zusammen; So kan man sagen, daß die **Probierkunst** eine *Wissenschaft sei, wodurch man sich im Kleinen das Verhalten der Mineralien im Feuer, und die Verhältnis der Schweren, in welcher diese unterirdischen Körper mit einander vermischt sind, bekant macht.*

§. 3.

Die Probierkunst, welche wir erklärt haben, nent man nicht selten die *Berg- und Hüttenprobierkunst*, oder das *Probieren bei Berg- und Hüttenwerken*, weil sie sich allein auf die Versuche beziehet, die man bei dem Bergbau blos um deswillen anstelt, damit man die Schmelzarbeiten in dem Grosen darnach einrichten kann. Eine andere, die bei der Münzkunst abgehandelt wird, heist die *Münzprobierkunst*. Eine drittere beschäftigt sich mit der Zerlegung der Mineralien in ihre wesentliche Grundstükke, mit der

Ent-

Entdekkung ihrer Eigenschaften, und mit ihren Zusammensezzungen, und die heist die chimische Probierkunst. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß die Bergprobierkunst ein Teil der Chimie sei, und daß die erstere aus der lezteren viele Versuche bekommen hat: Weil sich inzwischen die Grundsäzze der Chimie, worauf sich das Berg- und Hüttenprobieren gründet, leicht zusammenfassen lassen, und die Bergprobierkunst ein besonderes Gebäude ausmacht: So wollen wir uns auch, unserem Zwek gemäs, blos allein auf die leztere Wissenschaft einschränken.

§. 4.

Da die wesentliche Absicht der Bergprobierkunst vornemlich dahin gehet, daß man das Verhalten der Mineralien im Feuer, und die Verhältnis der Schweren erfindet, in welcher verschiedene unterirdische Körper mit einander vermischt sind (§. 2.); So muß man auch bei einem ieden Mineral genau angeben, wie viel in ihm von einem andern Mineral befindlich ist, und diese Verhältnis der mit einander verbundenen Mineralien nent man den Gehalt, oder den Halt. Er heist der wahre, wenn man die Verhältnis, worinnen verschiedene mineralische Körper mit einander vermischt sind, genau bestimt, hingegen aber der falsche, wenn dieses nicht ist. Man gebraucht das Wort Gehalt vornemlich bei den metallischen und halbmetallischen Mineralien: So sagt man zum Beispiel,

der Centner von diesem Erz hält eine Mark Silber, oder der Gehalt dieses Silbererzes ist eine Mark, wenn man durch Versuche im Kleinen bestimt hat, daß in einem Centner von diesen Silbererzen eine Mark Silber befindlich ist: Man gibt also an, daß sich 100 Pfund von diesem Siberærz zu dem in ihm befindlichen Silber verhalten, wie 100 Pfund zu ½ Pfund.

§. 5.

Wenn man bei der Probierkunst nur ein wenig weiter nachdenkt: So wird man gewahr, daß derienige gar viele vergebliche Versuche anstellen, und die Mineralien bald auf diesen, bald aber auf ienen Gehalt probieren wird, welcher nicht schon aus dem blosen Ansehen der Mineralien urteilen kan, woraus ihre hanptsächlichste Mischung bestehet. Es ist also nötig, daß der, welcher die Probierkunst lernen, und ausüben will, vorher erst die mineralischen Körper nach ihrer äuseren Beschaffenheit unterscheiden lernen, und sich dadurch geschikt machen muß, auf ihre Bestandteile zu schliesen (Anmerkung des 9. §. der Einl. in die Bergw.).

§. 6.

Kent der Probierer dieses und ienes Mineral schon nach der äusern Beschaffenheit, und weis er, daß diese und iene mineralischen Körper, wovon er den einen

oder

oder andern ausscheiden will, mit einander vermischt sind: So muß er alsdann schikliche Versuche mit ihnen anstellen, und bei diesen nach Beschaffenheit der Umstände ab- und zuzuthun wissen, einen solchen Versuch aber, wodurch man die Natur der Mineralien im Feuer, und ihren Gehalt erfindet, nent man eine Probe.

§. 7.

Bei einer Probe soll man durch Versuche im Kleinen den Gehalt der Mineralien erfinden, ohne hinreichende Mittel aber lassen sich die Körper nicht untersuchen, und ohne unser Zuthun kan man keine Versuche anstellen, und daher muß man in der Probierkunst vorerst von den Mitteln handeln, wodurch man geschikt gemacht wird, den Gehalt der Mineralien zu erfinden, hernach aber von den Arbeiten selbst. Jene, welche den theoretischen Teil der Probierkunst ausmachen, wollen wir in der ersten, diese aber, die den praktischen Teil dieser Kunst in sich fassen, in der andern Abhandlung zergliedern.

Die erste Abhandlung
von
den Mitteln, wodurch man geschikt gemacht wird, den Gehalt der Mineralien zu erforschen.

Einleitung.

§. 8.

Bei dem Probieren sollen wir uns, durch gewisse Versuche, die Natur und Eigenschaft der Mineralien im Feuer bekant machen, und ihren Gehalt erfinden (§. 2. und 4.): Denkt man hierbei etwas genauer nach, und erwägt, wie alle dieses geschehen kan; So siehet man vorerst gar bald ein, daß man in die Anfänge der mineralischen Körper, oder in ihre wesentlichen Teile und Grundstükke hineingehen, und sie wenigstens in ihre einfachere Wesen, oder in ihre nechste Bestandteile zerlegen müsse: Ueberlegt man hierbei aber noch dieses, daß bei einer solchen Zerlegung eine Veränderung vorgehen müsse, und daß diese in dem Reich der Körper ohne eine Bewegung, und die Mitwirkung anderer Körper nicht geschehen kan; So begreift man auch vor das andere, daß zu den Veränderungen, oder den Versuchen, die man mit den Mineralien vornimt, gewisse leblose

Körper

Körper erfordert werden, alle solche Dinge aber, wodurch man geschikt wird in andern Körpern gewisse Veränderungen hervorzubringen, heisen Werkzeuge.

§. 9.

Es kommen also in dem theoretischen Teil der Probierkunst vornemlich zwei Hauptstükke vor, und man kan vorerst die Anfänge der Natur, und die daraus zusammengesezten Körper, hernach aber die zu dieser Kunst erforderlichen Werkzeuge betrachten. Beides soll in den nachfolgenden Abschnitten geschehen.

Der erste Abschnitt von den Anfängen der Natur, und den daraus entstandenen verschiedenen Körpern.

§. 10.

Wir wollen uns vor allen Dingen einen Begrif von der Natur der körperlichen Dinge machen, hernach aber die Anfänge der Natur, und die daraus entstandene Körper betrachten.

§. 11.

Unter der physischen Natur verstehet man das in dem Wesen, und der Verbindung der körperlichen

Dinge gegründete Vermögen, wodurch sie zu gewissen bestimten Wirkungen aufgelegt sind.

§. 12.

Alle Körper in der Welt sind zusammengesezte Dinge, aus dem Wesen eines zusammengesezten Dinges aber folgt, daß es in Teile zerlegt werden kan, und daher läst sich begreifen, daß die Körper, welche diese Welt ausmachen, aus gewissen einfachen Dingen bestehen, die man die **Elemente**, oder die **Anfänge der Natur** zu nennen pflegt.

§. 13.

Nichts ist wol schwerer zu bestimmen, als wie dieses, welche Dinge in der Welt sind die Anfänge der Natur? Erwäget man inzwischen, daß alle Körper ein wesentliches Bestreben zur Ausdehnung und Zusammenziehung haben, und ist die Ausdehnung eine Eigenschaft der Materie des Feuers, das Zusammenziehen aber der reinen Erde (§. 110. und 553. der Miner.): So ist es auch wahrscheinlich, daß die erste **Anfänge der Natur Feuer**, und **Erde** sind.

§. 14.

Es ist freilich wahr, daß diese Anfänge nur aus gewissen Erscheinungen gefolgert sind: Findet man aber in der körperlichen Welt in allen Dingen, und selbst in den reinsten Wassern und Geistern Erde, und

besizzen

besizzen alle Körper die Materie des Feuers; So wird auch hierdurch bestättiget, daß die erste Anfänge der Natur Feuer und Erde sind. So zart, und so einfach inzwischen auch diese Anfänge immerhin seyn mögen: So machen sie dennoch, weil sonst aus ihrer Zusammensezzung kein Körper entstehen könte, noch wirkliche Körper aus, ob sie schon unendlich klein sind.

§. 15.

Wenn man sich von der Art und Weise, wie die Materie eines Körpers zusammengesezt ist, die eigentlich sein physisches Wesen ausmacht, einen deutlichen Begrif machen will: So kan man sich dabei weiter nichts, als die Arten seiner Anfänge, und die Verhältnis, in welcher diese Dinge mit einander verbunden sind, gedenken. In dem Reiche der Natur sind die Dinge, welche gewisse mit einander übereinkommende Eigenschaften haben, durch unzählige besondere Bestimmungen von einander unterschieden, und daher muß sowol das Feuer, als die Erde, wenn diese die Anfänge der Natur sind, gar manchfaltig von einander unterschieden sein, auser dem aber können bald Erden mit andern Erden, bald Feuer mit anderem Feuer, und bald Erde und Feuer zugleich mit einander vermischt werden. Es lassen sich demnach so viele Verbindungen gedenken, als verschiedene Materien des Feuers und der Erde in der Natur enthalten, und als Verhältnisse in ihren verschiedenen

Mischun-

Mischungen möglich sind, hieraus aber, und durch ein weiteres und tieferes Nachdenken, läst sich begreifen, wie aus diesen Anfängen der Natur eine so unermesliche Anzahl von Körpern entstanden ist.

§. 16.

In den vorhergehenden §§. haben wir die ersten, die eigentlichen, oder die physischen Anfänge der Natur, woraus alle Körper bestehen, betrachtet. Die Teilung der Körper läst sich inzwischen nicht bis zu ihren ersten Elementen fortsezzen, und es fehlt uns an Erfahrungen, wodurch wir ihr wirkliches Dasein, das wir nur aus Vernunftschlüssen gefolgert haben, erweisen, eben darum aber muß man zufrieden sein, wenn man die Körper so viel, wie möglich, in solche Anfänge zerlegen kan, die schon mehr aus den physischen zusammengesezt sind, und diese nent man die besondere, oder die chimische Anfänge, oder auch die besondere Elemente. Unter diesen verstehet man also die mehr zusammengesezte, unseren Sinnen nichts manchfaltiges mehr vorstellende Körper, die in der Art ihrer Verbindung einen Körper von einer bestimten Art ausmachen.

§. 17.

Wenn man die Körper in ihre verschiedene Teile, und nechste Anfänge zerleget: So findet man, wie aus allen chimischen Zergliederungen klar ist, daß sie

sich

sich auf wässeriche, und erdige Teile zurükbringen lassen, und eben darum kan man zwei besondere Elemente der Körper annehmen, nemlich, das Wasser und die Erde, diese Anfänge aber fassen zugleich die physischen Anfänge in sich: Denn da das Wasser eine mit der Materie des Feuers genau verbundene Erde ist (§. 498. der Mineral.); So begreifen auch diese Anfänge im Grund nichts anders, als Feuer und Erde in sich (§. 13.). Eben diese chimische Anfänge nun sind auch, da sie allen Körpern zukommen, die besondere Elemente der Mineralien. Mit diesen wollen wir uns vornemlich beschäftigen.

§. 18.

Weil die Materie des Feuers ein überaus flüssiges, und elastisches Wesen (§. 553. der Mineral.), das Feuer aber ein Urstof des Wassers ist (§. 17.); So ist es sehr wahrscheinlich, daß das Wasser in den Mineralien die Ursache von ihrer Zartheit, Flüssigkeit, Flüchtigkeit, Ausdehnung, und Elasticität sei: Und da die Erden eine zusammenziehende Kraft haben (§. 110. der Mineral.); So mag auch die Erde den Grund von ihrer Trokkenheit, Dichtigkeit, und Festigkeit in sich fassen.

§. 19.

Allein die Erde wollen wir genauer betrachten. Bei einer genauern Zergliederung dieser Erde aber

findet

findet man, daß sich dieselbe in vitrescirende, in brenliche und in merkurialische Erde zerlegen läst.

§. 20.

Die vitrescirende Erde wird entweder in dem Feuer in ein Glas, oder in einen Kalk verwandelt, und weiter ist sie keiner Veränderung unterworfen. Sie zeigt sich im Sand, im Feuerstein, in Kristallen, in natürlichen, künstlichen, und metallischen Gläsern, besonders in dem Glas des Antimonii, und des Bleies, im Kalkstein, im Marmor, im Alabaster, und im Kalk und Gips, der daraus gebrent wird.

§. 21.

Die brenliche Erde macht die Materie des Feuers, das so genante Pflogiston, oder das Brenbare aus, und sie wirkt in den Metallen die Dehnbarkeit, den Glanz, und die Schmelzung. Sie zeigt sich vornemlich im Schwefel, und allen verbrennlichen Körpern, in Kristallen, in Gläsern und in Metallen. Nimt man besonders den leztern diese Erde; So werden sie, wie viele Versuche beweisen, in Erde und Glas verwandelt: Sezt man sie ihnen hingegen wieder zu; So nehmen sie die Gestalt der Metalle wieder an.

§. 22.

Die Merkurialerde komt sehr viel mit der brenlichen Erde überein, nur ist sie zärter, und flüchtiger.

Sie

Sie ist genau mit derselben verbunden, und besonders dem Quecksilber, und den Metallen eigen.

§. 23.

Wie die künstlichen Zerlegungen zeigen: So sind die Mineralien gar verschiedentlich aus ihren Anfängen zusammengesezt. Man thut daher der Sache nicht zu viel, wenn man bei der Zusammensezzung der Mineralien aus ihren Anfängen, verschiedene der Natur der Sache gemäse Unterscheidungen macht, und hierinnen wollen wir dem Vorgang der neuern Scheidekünstler folgen: Siehet man aber etwas genauer in diese Sache; so kan man sich Körper gedenken, die aus der ersten Verbindung der Elemente, Körper, die aus der Zusammensezzung dieser ersteren Körper, Körper, die wieder aus diesen, und noch andere Körper, die endlich aus den lezteren entstanden sind. Wir wollen sie in der Folge genauer erklären.

§. 24.

Die Körper, welche aus der Verbindung der reinsten Elemente entstehen, nent man vermischte Körper, (corpora mixta, oder Principia secunda). Zu diesen kan man z. B. rechnen die allgemeine Säure, die aus dem Wasser, und der vitrescirenden Erde bestehet, und das Gold und Silber, welche aus den drei vorigen genau mit einander verbundenen Erden zusammen gesezt sind (§. 20. 21. und 22.).

§. 25.

Andere Körper, die in der Verbindung mehrerer vermischten Körper bestehen, nent man zusammengesezte Körper, (corpuscula composita, oder mixta secunda). So bestehet zum Beispiehl der Schwefel aus einer Vitriolsäure, und einem feinen Phlogiston, und der Alaun aus der allgemeinen Säure, einer thonartigen Erde, und Wasser.

§. 26.

Die Körper, welche aus der Verbindung mehrerer zusammengesezten Körper entstehen, heisen Decomposita. Zum Beispiehl: Silber und Schwefel sind zusammengesezte Dinge, und diese machen in einer genauen Verbindung das Glaserz aus. Eben so ist der Zinnober ein Decompositum von Quecksilber und Schwefel, und das Antimonium ein Gemenge aus Schwefel, und dem Regulo antimonii. Hierzu gehören überhaupt die meisten metallischen Erze.

§. 27.

Die Körper, welche endlich aus mehreren Decompositis zusammengesezt sind, werden Superdecomposita genent. So bestehet zum Beispiehl das Fahlerz aus Silber, Kupfer, Eisen, Arsenik und Schwefel, überhaupt aber sind der Schwefel, und Arsenik, oder beide zugleich die vorzüglichsten Mittel zur Vererzung, nicht selten sind inzwischen auch dazu

Erden

Erden und saure Salze, und Metalle gebraucht worden. Alle das, was wir bisher gesagt haben, zeigen die Zerlegungen der Mineralien, ihre Wiederdarstellnngen, und ihre künstliche Hervorbringungen.

§. 28.

Eine andere Frage, die hierbei vorkomt, ist diese, wie geschiehet die so manchfaltige Verbindung aller dieser Körper, und durch welche Mittel ist eine solche Zusammensezzung in der Erde wirklich? Wir wollen diese Fragen aus der Erfahrung beantworten. Die Cämentwasser lassen Kupfer zurük, der Kupferrauch in dem Rammelsberg bei Goslar wächst zusammen (Seite 92. 94. und 97. meiner Reisebeschreibung), man findet Kristallen in den Höhlen der versteinerten Muscheln und Schnekken, die Ammonshörner sind mit Schwefelkies angefült, auf den Kupferschiefern sind Fische abgedrukt (§. 397. der Mineral.), der Eisenstein in den ausgehauenen Gruben wächst wieder, der Bleiglanz befindet sich im Zellenkies und in den Höhlen der Muscheln, der Bleiglanz und der Kies liegt auf dem Sinter, oder dem Tropfstein (Henkels Kieshistorie Seite 160. 357. 342 und 349.), und in den Höhlen, Strekken, Stollen und Schächten erzeigen sich Tophsteine, Sinter, versteinerte Sachen, und allerhand Arten von Steinen. Wer wolte also wol zweifeln, daß alle zuvor erzählte vermischte und zusammengesezte Körper eines Teils und überhaupt

durch die Zusammensezzung, die Aneinanderhäufung, und die Anziehung verschiedener Körper, andern Teils aber durch die Zerstörung, Scheidung und Veränderung derselben, indem ihnen bald was zugesezt, bald aber wieder was von ihnen ausgeschieden worden, in der Erde entstanden sind, und daß derer täglich noch neue entstehen: Ist ferner Wasser, Luft, und Feuer in der Erde (§. 504. 540. und 556. der Mineral.), sezt das Wasser, wie die Erfahrung beweiset, Tophstein, Sinter und Kristallen an (§. 266. 287. und 288. der Mineral.), reist die Luft die aufgelösten flüchtigen Teile mit fort, wittert sie solche an andern Orten, wo sie zu ihrer Verbindung bequeme Dinge antrift, wieder an (§. 552. der Mineral.), und ist die Wärme und das Feuer geschickt, Körper aufzulösen, zu zerstören, und wieder zusammenzusezzen; So läst sich auch begreifen, daß das Wasser, die Luft, die Wärme und das Feuer die vorzüglichsten, und geschiktesten Werkzeuge zur Erzeugung der Mineralien sind. Genauer werden wir uns hiervon bei den Auflösungs- und Scheidungsmitteln überzeugen können, die Natur läst uns inzwischen wenig in ihre geheime Werkstadt hinein sehen.

§. 29.

Ehe wir diesen Abschnitt endigen: So wollen wir noch verschiedene Versuche und Erfahrungen anführen,

ren, die in den Beweis, daß noch täglich neue Mineralien entstehen, einen grosen Einfluß haben. Der in der Mineralogie §. 398. beschriebene bieberer Letten hält sehr viel Vitriol, Schwefel, und Arsenik, und alle Bergarten in diesem Gebirge sind häufig mit solchen Dingen gemischt. Geschiehet es nun, daß Halden von verschiedenen Bergarten, die vielen Schwefel, Vitriol, und Arsenik halten, über einander geschüttet werden: So wachsen diese, durch die innerliche Wärme, die in ihnen entstehet, in etlichen Jahren zusammen. Hier siehet man nicht nur feste Schichten, die aus verschiedenen über einander gestürzten Bergarten entstanden sind, sondern man wird auch gewahr, daß neue Mineralien erzeugt worden, und nicht selten findet man in diesen Schichten, besonders in den lettigen, blaue und grüne Gräupger, die durch das Auflösen, Auswittern, und Zusammenrinnen der metallischen Teile entstanden sind.

§. 30.

Eben solche, und noch merkwürdigere Erscheinungen nimt man bei den Koboltshalden wahr, die an eben diesem Ort aus Bergarten zusammen gestürzt werden. Kaum haben diese einige Jahre gelegen: So wachsen ihre Schichten wieder zusammen, und die Bergarten, die auf, oder nahe an den Gängen gewonnen worden, und vorher nicht zu gebrauchen waren, werden fest, sie beschlagen roth, und machen

gleichsam einen neuen Kobolt aus. Er ist brauchbar, er gibt oft ein sehr liebliches Blau, und darum macht man Einschnitte in diese Halden, und sucht die zusammengeronnenen Kobolte heraus.

§. 31.

Gleiche Erfahrungen hat man an den Lettenerzen bei Frankenberg in Hessen (§. 24. im ersten Stük meiner Reisebeschreibung). Ueberhaupt findet man bei den mehresten Halden, die salzige, schwefeliche, und arsenikalische Teile enthalten, daß sie nach und nach fest werden, und nicht selten neue Erze in ihnen erzeugt werden.

§. 32.

Eine andere Erfahrung, die man bei den bieberer Letten gehabt hat, ist diese. Man wäscht aus ihnen einen Schlieg, von diesem aber fält ein anderer armer Schlieg ab, welcher $\frac{1}{4}$. Loth Silber, und 1. bis 2. Pfund Kupfer hält. Schüttet man die lezteren Schliege, die man Aftern nent, unter freien Himmel, und läst sie nur ein halbes Jahr liegen: So werden sie von der innerlichen Wärme, die in ihnen entstehet, nicht nur nach und nach ganz fest, sondern sie beschlagen auch teils von dem Vitriol, teils aber von dem Kupfer, das sich auflöst, ganz grün, und machen eine Art der Kupfergraupen aus.

§. 33.

§. 33.

Von diesen Aftern fält noch eine andere Art Aftern ab, deren Gehalt so gering ist, daß man ihn nicht anzugeben vermag. Mit diesen habe ich folgende Versuche angestelt. Ich habe unter freiem Himmel aus diesen Aftern eine Schicht gemacht, die einen halben bis ein Fus hoch ware, auf diese habe ich eine Schicht frische Mauerspeise gelegt, die zwei bis drei Zoll hoch war, auf diese aber wieder eine Schicht Aftern, und so habe ich sechs und mehrere Schichten über einander gelegt, doch so, daß die oberste aus Aftern bestunde. Diese Haufen nun habe ich zwei bis drei Jahre liegen lassen, da ich dann nach dem Verlauf dieser Zeit faude, daß die Mauerspeise fest, und durchaus grün ware, und zwei bis drei und mehr Pfund Kupfer hielte. Sie waren den Sanderzen ähnlich, die unter den Kupferschiefern liegen (§. 397. der Mineral.). Auch die Sanderze sind wahrscheinlicher Weise auf eben die Art aus den über ihnen liegenden Schiefern entstanden, die durch das Wasser ausgelaugt worden.

§. 34.

Eben solche Versuche habe ich in Bieber mit den ganz unbrauchbaren Koboltsaftern gemacht, doch mit dem Unterscheid, daß ich mit solchen Schichten abwechselte, die blos aus abgelöschtem Kalk bestunden. Auch diese Haufen hatten kaum ein Jahr unter freiem

Himmel gelegen: So wäre der Kalk durch und durch mit Koboltsblüthe beschlagen, und er gabe ein ziemliches Blau.

§. 35.

Wir würden uns zu weit von unserm Ziel entfernen, wenn wir diesen Abschnitt noch mehr erweitern wolten, weitläuftiger kan in den Vorlesungen von den Anfängen der Natur, von den besonderen Elementen der Mineralien, von den daher entstandenen Körpern, und von der Art und Weise, wie sie entstehen, geredet werden.

Der zweette Abschnitt von den zum Probieren erforderlichen Werkzeugen.

§. 36.

In der Probierkunst soll man den Gehalt der Mineralien erfinden, und diese, wo nicht in ihre erstere Anfänge, und besondere Elemente (§. 12. und 16.), doch in ihre einfachere Wesen, oder in ihre nechste Bestandteile zerlegen (§. 8.), welche sie zu den bestimten Körpern machen. In der Bergprobierkunst werden wir uns also vornemlich mit den Compositis,

positis, Decompositis, und Superdecompositis beschäftigen müssen.

§. 37.

Unser vornehmster Zwek ist also dieser, daß wir die Mineralien in ihre nechste gleich- und ungleichartige, das ist, in solche Teile zerlegen, die in unsern Sinnen eiuerlei Merkmale haben. Man muß also vornemlich darauf sehen, wie man diese Teile trennen, und den vorigen Zusammenhang aufheben kan, und hierzu ist nötig, daß entweder ein anderes Wesen in die Zwischenräume des Körpers dringt, welches die Menge seiner Berührungspunkten vermindert, oder es muß eine äusere Gewalt den Zusammenhang der Teile aufheben. Das leztere trägt wenig zu der Probierkunst bei, wir wollen uns daher nur mit dem erstern beschäftigen, es geschiehet aber das Eindringen eines Körpers in einen andern durch die Wirkung, die aus dem Anhängen eines flüssigen Körpers erfolgt.

§. 38.

Ziehet man hierbei die Gesezze des Anhängens aus der Naturlehre zu Rath: So müssen die Teile eines solchen flüssigen Wesens unter sich schwächer zusammenhängen, als wie mit den Teilen des zu trennenden Körpers, die Teile dieses Körpers müssen stärker gegen die flüssigen Teile wirken, als sie unter sich

zusammenhängen, und das Produkt aus der Zahl der Berührungspunkten der flüßigen Teile eines Körpers in ihre innere Kraft muß gröser sein, als das Produkt aus der Zahl der Berührungspunkten in die innere Kraft des zu trennenden Körpers.

§. 39.

Die Zertrennung der Mineralien geschiehet also durch gewisse flüssige Körper, und diese nent man Auflösungsmittel, oder thätige, und mitwirkende Werkzeuge, weil sie aus ihrer innern Kraft wirken. Man macht hierbei einen Unterscheid, und die, wodurch nur die Teile eines trokkenen Körpers getrent werden, nent man Zertrennungs-, die aber, welche die zertrenten Teile zugleich in den Zwischenräumen ihrer flüßigen Materie beherbergen, und gleichsam flüßig darstellen, Auflösungsmittel. Die Handlung selbst heist die Auflösung, und zwar überhaupt die nasse, wenn sie durch Dinge geschiehet, die vor sich flüßig sind, die trokkene aber, wenn sie durch Körper bewirkt wird, die im Feuer flüßig gemacht worden. Sie heist eine Ausziehung, oder eine Auslaugung, wenn der Körper nicht ganz aufgelöst wird, wovon man die Ausziehung der Salze mit Wasser aus dem Gold- und Silberkalk die Absüsung nent. Wir wollen, da verschiedene Zertrennungsmittel zugleich Auflösungsmittel sind, nur den lezteren Nahmen beibehalten, und darunter beide begreifen.

§. 40.

§. 40.

Wie es zugehet, daß die schwereren aufgelösten Teile eines festen Körpers in den Zwischenräumen eines flüßigen beherbergt werden, das ist eine Frage, die in die Naturlehre gehört, doch so viel bemerken wir, daß es von dem ungleich stärkern Anhängen der flüssigen Materie, und der Bewegung der Teile eines solchen flüßigen Körpers herrühren müsse. Eine andere Frage, die wir hier, da wir die Körper in ihre einfachere Wesen zerlegen sollen (§. 36.), beantworten müssen, ist diese: Wie kan man die in einer flüßigen Materie aufgelösten, und in deren Zwischenräumgen befindlichen gleichartigen Teile von der flüßigen Materie absondern? Dieses kan wol durch nichts anders geschehen, als die Wegschaffung der Ursachen, welche die zertrenten Teile in dem flüßigen Wesen erhalten, wie aber geschiehet dieses? Vornemlich werden die zertrenten Teile, wegen der Bewegung der Teile der flüßigen Materie, und wegen des stärkern Anhängens dieser flüßigen Materie in den Zwischenräumen derselben erhalten: Soll man also diese Verbindung aufheben; So muß man im ersten Fall den flüßigen Körper in Ruhe bringen, im andern aber diesen Zusammenhang aufheben: Geschiehet aber dieses, und der aufgelöste Körper wird näher zusammen gebracht; So berühren sich die gleichartigen Teile wieder, ihr Zusammenhang mit der flüßigen Materie hört auf, und ihre Gröse nimt zu, sie aber steigen als-

denn, wenn sie leichter sind, als wie die flüßige Materie, entweder in die Höhe, oder sie sinken, wenn sie schwerer sind, zu Boden. Das leztere nent man die Präcipitation, oder die Niederschlagung, und zwar das Fällen, oder die Fällung, wenn der Niederschlag in flüßigen Dingen geschiehet, das erstere aber die Kristallisation, die sich bei dem Salzsieden thätig erweist. Die Präcipitation nennt man sonst auch eine Scheidung, und sie ist zweierlei, die, welche in solchen Dingen geschiehet, die in ihrem Zustand flüssig sind, heist überhaupt die nasse, die aber, welche in den Körpern vorgehet, die im Feuer flüßig gemacht worden, heist die trokkene Scheidung, oder die Scheidung im Guß und Fluß. Bei der leztern heist der niedergeschlagene Körper der König. Jene heist überhaupt auch die Scheidung im nassen, diese aber die Scheidung im trokkenen Weeg. Alle solche Mittel, wodurch man eine Präcipitation und Scheidung zuwegebringen, und die gleichartigen Teile von den ungleichartigen scheiden kan, wollen wir, weil sie eine wahre Absonderung und Scheidung bewirken, Scheidungsmittel, Niederschlagungsmittel, oder Niederschläge nennen.

§. 41.

Man gebraucht, auser den Auflösungs- und Scheidungsmitteln, noch andere Werzeuge, in und durch welche man die zum Probieren erforderlichen Versuche

anstelt,

anstelt, und die nent man Probiergeräthe, oder leidende Werkzeuge. Zuerst wollen wir die Auflösungsmittel, hernach die Scheidungsmittel, endlich aber die leidenden Werkzeuge beschreiben.

Das erste Kapitel
von
den Auflösungsmitteln.

§. 42.

In dem 37. und 38. §. haben wir gezeigt, wie die Auflösung und Zertrennung der Körper möglich ist, die Kentnis aber, die wir von der innern Kraft der Körper haben, ist noch zu gering, und darum bleibt es immerhin eine ausgemachte Sache, daß man aus Begriffen, und den daraus herzuleitenden Vernunftschlüssen nicht angeben kan, welche flüßige Dinge eine mehr, oder wenigere Zertrennung in diesem oder ienem Mineral hervorbringen. Mit andern werden wir uns also in dieser Sache an die Erfahrungen halten, und daraus dieienigen Körper nahmhaft machen müssen, die in einem flüßigen Zustand andere auflösen. Wir wollen hierbei blos auf die Rüksicht nehmen, die in der Probier- und Schmelzkunst gebraucht werden, und uns aller Kürze bedienen, weil wir die mineralischen Körper schon in der Mineralogie hinlänglich beschrieben haben.

§. 43.

Die Auflösungsmittel sind von zweierlei Art, und sie sind entweder in ihrer natürlichen Gestalt flüßig, oder fest. Jene heisen flüßige, diese aber, die durch das Feuer, oder andere flüßige Dinge flüßig gemacht, und alsdenn zu den Auflösungen gebraucht werden, trokkene Auflösungsmittel. Sonst sezt man aber auch verschiedene Auflösungsmittel zusammen, und diese nent man zusammengesezte Flüsse. Wir wollen sie mit ihren Wirkungen nach einander beschreiben.

Der erste Tittel von den flüßigen Auflösungsmitteln.

§. 44.

Zu den flüßigen Auflösungsmitteln rechnet man vornemlich, die so genanten peripatetischen Elemente, die in Feuer, Wasser, und Luft bestehen, weil aber diese selten allein hinreichend sind die Mineralien aufzulösen, noch verschiedene besondere Auflösungsmittel, wozu die Salze, die Oehle, und das Quecksilber gehören. Wir wollen sie genau beschreiben, und zwar zuerst die peripatetischen, hernach aber die besonderen Auflösungsmittel.

Erstens von den peripatetischen flüßigen Auflösungsmitteln.

§. 45.

Das Feuer bestehet aus überaus zarten Teilchen, es ist mit allen Körpern vermischt, und, als ein höchst flüßiges Wesen, geschikt in alle Körper zu dringen (§. 553. der Mineral.). Es teilt daher diesen in verschiedenen Graden die Wärme mit (§. 554. der Mineral.), es dehnt sie gewaltig aus, und es ist, da durch eine sehr starke Ausdehnung eine Verminderung der Berührungspunkten, und folglich ein Zertrennen der Teile erfolgt (§. 37.), eines der vornehmsten Auflösungsmittel. Dieses zeigen unzählige Versuche, und die tägliche Erfahrung.

§. 46.

Das Feuer teilt, wie sich aus der Naturlehre zeigen läst, einem ieden Körper, nach der Vielheit und der Dichtigkeit seiner Teile, eine gewisse Wärme mit, und es nimt daher dieser Körper nur einen bestimmten Grad der Hizze an. Je dichter, ie schwerer, und ie gröser nun

1) die Masse eines Körpers ist, um desto langsamer wird er warm, aber auch um eine desto längere Zeit braucht er, bis er seine Wärme wieder verliehrt.

2) Je

2) Je leichter ein Körper ist, um desto eher wird er warm, aber auch um desto geschwinder läst er die Wärme wieder fahren.

3) Je specifisch schwerer ein kalter Körper ist, um desto eher wird dem leichteren warmen die Wärme entzogen.

4) Je specifisch schwerer ein warmer, und ie specifisch leichter ein kalter Körper ist, um desto langsamer verliehrt der erstete die Wärme.

5) Je näher der kalte Körper einem warmen ist, um desto eher wird er erwärmt und erhizt.

6) Je mehr Feuerteilchen endlich einem Körper mitgeteilt werden, um desto stärker ist die Wirkung, welche sie in diesem Körper hervorbringen.

§. 47.

Wir müssen hier eine Frage beantworten: Wie kan das Feuer, da die Körper so verschiedene Grade der Wärme erfordern (§. 46.), erhalten, vermehret, und vermindert werden? Es ist ein sehr schnell bewegter und schwankender Aether (§. 553. der Mineral.). Eine iede Bewegung wird durch eine grösere und kleinere Masse, und eine grösere und kleinere Geschwindigkeit vermehrt und vermindert. Man muß demnach, wenn man das Feuer erhalten, vermehren, und vermindern will, die Masse, und die Geschwindigkeit des Feuers beibehalten, vermehren, und vermindern. Beides wollen wir genauer erwägen.

§. 48.

Man suche, wenn man vorerst die Masse des Feuers vermehren will, solche Dinge auf, die vornemlich die Masse des Aethers vermehren. Welche sind diese? Es sind alle Körper, die viel Brennbares haben, und sich entweder zum Teil, oder ganz und gar verbrennen. Diese Körper aber nent man die Nahrungsmittel, oder die Nahrung des Feuers. Hierdurch also muß man die Masse des Feuers erhalten, vermehren, und vermindern. Wir wollen sie näher anzeigen.

§. 49.

Zu den Nahrungsmitteln des Feuers kan man rechnen: 1) gereinigten Brantewein, 2) Stroh, trokkene Blåtter, geschabtes Leder, Lohkäse, und Mist, 3) übergezogene Oehle, Steinöhl und Naphta, ausgepreste Oehle, Fett, Wachs, Kampfer, Harz, Schwefel, und endlich 4) Turf, Holz, Holzkohlen, und Steinkohlen. Der Brantewein gibt unter allen Nahrungsmitteln die schwächste Flamme, die anderen geben ein stärkeres, die dritten ein noch heftigeres, und endlich die vierten, worunter die Steinkohle die gröste Hizze gibt, das allerstärkeste Feuer.

§. 50.

Jezt wollen wir davon handeln: Wie kan die Geschwindigkeit des schwankenden Aethers, der eigentlich

gentlich die Materie des Feuers ist (§. 47.), vermehrt werden? In einem von der Luft befreieten Raum gehet das Feuer aus, und ohne einen hinlänglichen und beständigen Zutritt der frischen Luft brennen, wie die Erfahrung zeigt, die Feuer nicht, die wir zum häuslichen und wirthschaftlichen Gebrauch nötig haben, durch einen Wind aber, den wir mit dem Mund erregen, wird die Heftigkeit des Feuers vermehrt. Durch den ohnunterbrochenen Zutritt einer bewegten Luft kan also die Geschwindigkeit, mit der die Feuerteilchen wirken, erhalten und vermehrt, hingegen aber vermindert werden, wenn man diesen Zugang verhindert. Soll man also die Stärke des Feuers durch die Geschwindigkeit in der Bewegung der Feuerteile erhalten, vermehren, und vermindern: So erhalte, vermehre, oder vermindere man den Zutritt einer beständig bewegten Luft. Wie aber wird dieses wirklich? Ich antworte, durch zwei Weege. Erstlich man gebe der Luft an einem Ort eine Ausdehnung, an einem andern aber, der durch einen Canal mit dem ersteren zusammenhängt, gestatte man derselben durch eine Oefnung einen Zutritt; So wird die am ersten Ort ausgedehnte und vertriebene Luft wieder ersezt: Zweitens man samle die Luft in einen hohlen Körper, und presse sie ohne Aufhören durch eine enge Oefnung; So wird dadurch dem Feuer ebenwol ein beständiger Zutritt von frischer Luft verschaft. Das erste erhält man durch die Feuerzüge, die so genanten

Windfänge, das andere aber durch die Blasbälge, und Wasserfälle. Die ersteren führen nicht so viel Luft zu, als wie die lezteren, und bei diesen ist das Feuer stets heftiger, als wie bei ienen. Je mehr Luft man überhaupt dem Feuer zuführt, und ie schneller diese bewegt wird, um desto gröser ist die Wirkung des Feuers.

§. 51.

Das Feuer ist eines der vornehmsten Auflösungsmittel (§. 45.), verschiedene Körper aber nehmen nur einen gewissen Grad der Hizze an, und einige brauchen viel, andere aber wenig Feuer (§. 46.), ia selbst das Feuer kan vermehrt und vermindert werden (§. 48. 49. und 50.), und eben darum muß auch dasselbe in gewisse Stufen geteilt werden können. Man zählet ihrer nach dem fahrenheitischen Thermometer sechs. Wir wollen sie beschreiben.

§. 52.

Die erste Stufe des Feuers fängt an dem 1. Grad der Kälte an, und gehet bis zum 80. Grad. In dieser Stufe wachsen und erhalten sich die Gewächse, wovon einige mitten im Winter grün sind, und dazu gehört der Tannenbaum, das Wintergrün, das Roßmarin, und der Wachholderbaum.

Die andere Stufe des Feuers fängt bei dem 40. Grad an, und gehet bis auf den 94. Diese

macht dieienige Wärme aus, die ein gesunder Mensch besizzet, und es geschehen in ihr alle Verrichtungen der Thiere, und die Gährungen und Fäulnisse der Gewächse. Der Chimist bedient sich ihrer zu den einfachen flüchtigen und alkalischen Salzen, zu den Tincturen, und Elexiren.

Die dritte Stufe des Feuers gehet von dem 94. bis zum 212. Grad. In dieser fängt das Wasser an zu kochen, und man scheidet darinnen das Wasser und die Geister von den Pflanzen und Thieren.

Die vierte Stufe des Feuers fängt bei dem 212. Grad an, und gehet bis zum 600. Zwischen diesen Graden kochen alle salzige Laugen, das Vitriolöhl, alle übrige Oehle, und das Quekſilber, der Schwefel und der Salmiak lassen sich in dieser Stufe auftreiben, und Blei und Zinn kommen darinn in Fluß.

Die fünfte Stufe des Feuers fängt bei dem 600. Grad an, und gehet bis zu dem Grad, worinnen das Eisen fliest. In dieser werden alle feuerbeständige Körper glüend, die thonartigen Erden brennen sich hart, die glasartigen Steine werden mit, oder ohne Zusaz von Steinen und Salzen zu einem Glas, die kalkartigen brennen sich zu Kalk, die gipsartigen aber zu Gips, die feuerbeständigen alkalischen Salze werden fliesend und schärfer, und die Metalle gerathen in den Fluß, die unedlen aber werden darinnen später und früher zerstört.

Die

Die sechste Stufe des Feuers bestehet endlich in den durch die Brennspiegel gesamleten Sonnenstrahlen. Diese ist die stärkste, und sie übertrift alles Schmelzfeuer, in ihr schmelzen die Edelgesteine, und das Gold wird zu einem rothen Glas.

§. 53.

Alle diese Grade des Feuers muß man genau kennen, wenn man mit diesem oder ienem Mineral gewisse Versuche anstellen will, gar bald weis inzwischen der Probier- und Schmelzverständige, ob der Grad des Feuers bei dieser, oder iener Arbeit zu schwach, oder zu stark ist, er beurteilt aber dieses aus dem Erfolg in seiner Arbeit, und der mehr oder weniger weisrothen Farbe des Feuers.

§. 54.

Da das Feuer eines der vornehmsten Auflösungsmittel ist (§. 45.), die mineralischen Körper aber gar sehr von einander unterschieden sind, und nicht alle einen gleichgrosen Grad der Wärme annehmen (§. 46.): So müssen auch die Auflösungen, die durch das Feuer geschehen, sehr verschieden sein, und es muß das Feuer als Feuer, wenn es unter gewissen Umständen zur Auflösung angewendet wird, wesentlich verschiedene Wirkungen hervorbringen. Diese wollen wir mit ihren besondern Nahmen beschreiben. Das Feuer dehnt alle Körper aus (§. 45.): Geschie-

het aber dieses; So leiden entweder die Teile des Körpers in ihrer Trennung, indem sie nicht so weit ausgedehnt werden, daß sie sich von einander absondern, gar keine Veränderung, oder dieses ist nicht. Das erstere nent man, wenn dadurch feste Körper fester werden, die Erhärtung, das Brennen aber, wenn dadurch weiche Körper im Feuer fest gemacht werden.

§. 55.

Findet der andere Fall Statt, daß die Teile des Körpers getrent werden: So entfernen sich dieselbe entweder dergestalt von einander, daß sie eine flüßige Gestalt annehmen, aber doch noch merklich zusammenhängen, oder das geschiehet nicht, und die Teile werden nur blos von einander getrent, und hängen sinnlich nicht mehr zusammen. Die erstere Auflösung nent man die Schmelzung. Die Körper nun, welche bald, und in einem geringen Grad des Feuers schmelzen, nent man weich- oder leichtflüßige, die aber, welche einen höheren Grad des Feuers erfordern, streng- hart- oder schwerflüßige, andere hingegen, die im Feuer schwer fliesen, und sehr gähren, in der Kälte aber leicht wieder erstarren, heisgrädige Körper. Am leichtesten lassen sich diese Grade der Flüßigkeit aus den Schlakken beurteilen, worinn verschiedene Körper verwandelt werden. Hiervon §. 57. ein Mehreres.

§. 56.

§. 56.

In der Probier- der Schmelz- und der Münzkunst verschaft uns die Schmelzung unter allen Veränderungen, die das Feuer hervorbringt, sehr wesentliche Vorteile. Sie sind diese.

1) Weil ein flüßiger Körper sehr wenig zusammen hängt, und sich leichter, und geschikter teilen läßt, als wie ein fester: So kan man durch die Schmelzung die feste Körper leicht in Teile zertrennen.

2) Weil viele Körper in der Natur einander gern anhängen, durch die Schmelzung aber die Körper in Teile zerlegt, und eben dadurch die Teile von verschiedenen Körpern mit einander verwikkelt werden können: So können auch durch die Schmelzung verschiedene Körper zusammen geschmolzen, und in eine Masse gebracht werden.

3) Da verschiedene in eine flüßige Gestalt gebrachte Körper geschikt sind, in die durch das Feuer erweiterten Zwischenräume anderer Körper zu dringen: So macht auch die Schmelzung verschiedene feste Körper zu Auflösungsmitteln. Aus diesem Grund lösen verschiedene im Feuer flüßig gemachte Erden und Steine andere Steine, verschiedene Mittelsalze andere Mineralien, und selbst ein Metall das andere auf.

4) Weil die ungleichartigen Teile einer flüßigen Materie, die schwerer sind, als wie die gleichartigen Teile der flüßigen Materie, die sie aus ihren Stel-

len treiben, zu Boden sinken: So wird die Schmelzung, indem sie die festen Körper in einen flüßigen Zustand sezzet, ein Mittel, wodurch man die schwereren Teile von den leichtern scheiden kan. Hierdurch wird man vornehmlich vermögend, die Metalle aus ihren Erzen, und das eine Metall von dem andern zu scheiden.

§. 57.

Aus dem, was wir so eben in dem vorhergehenden §. gefolgert haben, lassen sich die verschiedene Arten der Schmelzungen erklären, die in der Probierkunst vorkommen. Sie sind diese. Bei dem Schmelzen gehet die Absicht entweder blos dahin, daß man die Metalle in Teile zertrennen will, oder dieses ist nicht. Aus dem ersteren entspringt allein, das Körnen des Bleies, und das Granuliren des Silbers. In dem andern Fall hingegen findet eine neue Einteilung Statt, und man will entweder verschiedene Metalle mit einander vermischen, und in eine Masse bringen, oder das ist nicht. Ist ienes; So heist die Arbeit, die daher entstehet, das Legiren: Ist aber dieses; So gehet unsere Absicht entweder dahin, daß wir die Körper, die geschmolzen werden, in ein Glas, und in einen solchen Körper verwandeln wollen, der spröde, durchsichtig, und im Feuer, und Wasser unveränderlich ist, oder der Zwek der Schmelzung ist darauf gerichtet, daß man die Metalle in ihrer reinen

nen Gestalt darstellen will. Die erste Schmelzung heist das Glasmachen, die andere aber leidet eine neue Einleitung. Will man durch diese, vermittelst des Feuers, nur ein leichtflůßigeres Metall von dem schwerflůßigen durch das Heraustrőpfeln ausscheiden; So heist diese Arbeit das Saigern, oder die Saigerung: Sollen hingegen aber die Beimischungen eines Metalls in ein Glas verwandelt, und dadurch ein Metall in seiner reinen Gestalt dargestelt werden; So nent man diese Arbeit das Verschlakken, oder die Verschlakkung, das Glas selbst aber, welches hierbei entstehet, die Schlakke. Auch die Verschlakkung ist verschieden, durch diese aber will man entweder ein Metall von Erden, Steinen, und Erzen, oder ein Metall von dem andern scheiden. Ist ienes: So soll man durch die Verschlakkung entweder unedle, oder edle Metalle von ihren Beimischungen trennen, und alsdenn heist die erstere Arbeit das Ansieden *auf* Blei, *auf* Kupfer u. s. f., die andere aber das Ansieden *auf* Silber, und das Ansieden *auf* Gold. Das Metall, welches man im ersten Fall erhålt, heist der Kőnig, oder das Korn, und zwar Speise, wenn es aus einem halbmetallischen Gemenge bestehet, Roh- oder Kupferstein, wenn es aus Kupfer, Schwefel, und Arsenik zusammen gesezt ist, und Schwarzkupfer, wenn es ein unreines Kupfer ausmacht. Das Blei, worinn das Gold und Silber gebracht worden, das in Er,

den und Steinen war, wird im andern Fall hingegen das Werk genent. Sollen endlich Metalle von Metallen ausgeschieden werden: So will man entweder das bei dem Ansieden auf Kupfer erhaltene Korn, welches das Schwarzkorn heist, durch die Verschlakkung von aller Unart reinigen, oder durch eben diese Verschlakkung das Gold und Silber von dem Blei ausscheiden. Jene Artbeit heist das Gaarmachen, oder das Abtreiben auf die Gaare, und das erhaltene Korn, welches das Gaarkupfer ausmacht, das Gaarkorn, diese aber schlechtweg das Treiben, oder das Abtreiben. So lang sich das Metall in beiden Fällen noch umwendet; So lang sagt man, daß es noch treibe: Wenn dieses aber nicht geschiehet; So bedient man sich des Ausdruks, die Probe sei erfroren, oder erstikt. Wenn bei dem Ende des Gaarmachens und Treibens das Metall auf einmal weis und rein wird, hernach aber erstart; So sagt man, es blikt. Das übrig gebliebene Metall heist alsdenn bei den Kupferproben, das Gaarkorn, bei den Silber- und Goldproben aber das Silber- oder das Goldkorn. Das Blei, welches sich bei dem Abtreiben in eine schwammige poröse Schlakke verwandelt, heist, so lang es noch auf dem Metall schwimt, Glätt, hingegen aber Heerd, wenn sich diese Glätte mit dem Aschengefäse vereinigt hat, worinn das Treiben geschiehet. Man teilt übrigens die Schlakke in weich- oder leichtflüßige, in hart-

oder strengflüßige, und in hizzige oder heisgrädige Schlakke ein. Die erstere fliest im mäsigen Feuer, sie läst sich in dünne Faden ziehen, und hängt wenig zusammen. Die andere fliest schon schwerer, sie hängt mehr zusammen, und läst sich in breite Bänder ziehen. Die dritte fliest gern, sie ist sehr dünn, und gähret im Feuer, sie läst sich aber nicht ziehen, sondern sie giebt Tropfen, und erstart, so bald sie aus dem Feuer komt. Sie, die Schlakke, macht den in Glas verwandelten Körper aus, und darum kan man aus ihr urtheilen, ob er leicht= oder schwerflüßig ist (§. 55.).

§. 58.

Erfolgt keine Schmelzung, sondern die Teile werden durch die Ausdehnung des Feuers nur getrent, und hängen nicht mehr sinnlich zusammen (§. 55.): So sind diese Körper entweder feuerbeständig, oder nicht. Wenn das erstere ist: So nent man eine solche Trennung der Teile, eine Calcination, oder eine Einäscherung. Dieser bedient man sich oft, um Körper, zu einem gewissen Gebrauch, in zarte Teile zu verwandeln. So zerfält man zum Beispiehl den Kiesel, und den Spath, um Sand zu machen. Nicht selten verwechselt man das Calciniren mit dem Rösten. Eine der Calcination entgegen gesezte Arbeit ist die Reduction, oder die Wiederdarstellung, und die bestehet darinnen, daß man die in Pulver

und Kalk verwandelte Körper wieder in ihre vorige Gestalt bringt. Auch dieses geschiehet durch das Feuer: Wird aber ein metallischer Körper in einen Kalk verwandelt; So wird ihm entweder etwas genommen, was zu seinem Wesen gehört, oder es komt ein Körper hinzu, welcher seine metallische Gestalt verändert. Das erstere bestehet in dem Brennbaren, das andere aber in der Säure, die in dem Metall, das durch sie in Kalk verwandelt worden, zurük geblieben ist. Jenes kan durch ein iedes Brennbare ersezt (§. 21.), dieses aber durch alkalische Dinge von dem Metall ausgeschieden, und dabei zugleich das Brennbare ersezt werden. Bei den trokkenen Auflösungsmitteln hiervon mehr.

§. 59.

Sind die Körper, deren Teile im Feuer ganz getrent werden, nicht feuerbeständig, sondern flüchtig (§ 58.): So werden diese Teile weg getrieben. Man nent dieses überhaupt die Evaporation, oder die Abdämpfung. Bei der Abdämpfung aber geschiehet es entweder, daß man die weggetriebenen Teile wieder auffängt, oder dieses ist nicht.

§. 60.

Wenn man die weggetriebenen Teile auffängt (§. 59.): So sind dieselbe entweder flüßig, oder nicht. Ist das erstere, und diese Teile werden in einem vor-

vorgelegten Gefäse in Tropfen gesamlet: So wird diese Arbeit die Destillation, oder das Übertreiben genent, und diese heist eine Digestion, oder eine Circulation, wenn man die Tropfen wieder auf den Körper zurükfallen läst, woraus sie gekommen sind. Die Destillation gebraucht man beim Bergbau vornehmlich zum Schwefelmachen, und dem Quekſilbertreiben.

§. 61.

Sind die weggetriebene Teile fest (§. 60.): So samlet man sie entweder in einen Körper, der bald dicht, und bald lokker ist, und im ersten Fall ein Sublimat, im andern aber Blumen heist, oder man macht, daß sie sich in und an andere Körper anhängen, und diese verändern müssen. Die erstere Arbeit nent man die Sublimation, die andere aber die Cämentation. Vornehmlich gebraucht man die Cämentation beim Meßingmachen, und das Gemenge, welches man zu dem Cämentiren gebraucht, heist das Cäment.

§. 62.

Gehet die Absicht nicht dahin, daß man die weggetriebenen Teile auffangen will (§: 59.): So will man entweder durch die Abdämpfung die flüßigen Teile von dem festen trennen, oder man will von den festen Mineralien, den Schwefel und Arsenik, und

also

also die flüchtigen von den mehr feuerbeständigen Teilen ausscheiden. Das leztere heist die Röstung, oder das Rösten.

§. 63.

Sollen endlich flüßige Teile von den festen getrent werden (§. 62.): So will man entweder die in der flüßigen Materie zerstreute feste Teile in einen Körper zusammen bringen, oder nur aus den festen Körpern die flüßigen und flüchtigen Teile heraus treiben. Die erstere Arbeit, worinnen man die flüßigen Teile abdämpfen, oder abdünsten läst, nent man die Inspissation, oder die Eindikkung und Verdikkung, die andere aber die Troknung, oder die Ausdürrung. Beide kommen vornehmlich bei den Salzsiedungen vor, wobei die erstere, wenn sich die Salze in regelmäsige Stükgen zusammen sezzen, die Kristallisation, oder das Anschiesen heist (§. 40.).

§. 64.

Jezt von dem Wasser, als einem Auflösungsmittel. Das Wasser ist ein sehr flüßiges mit Feuer verbundenes Wesen (§. 498. der Mineralogie), die Teile desselben sind daher in einer beständigen Bewegung, und sie sind so zart, daß man ihre Gröse nicht einmal durch die besten Vergröserungsgläser entdekken kan, auser dem aber hängt sich das Wasser, wie die tägliche Erfahrung lehrt, an alle irdische Kör-

Körper an. Flüßige Dinge, die andern gern anhängen, und deren Teile besonders sehr zart, zugleich aber in einer beständigen Bewegung sind, dringen, wie aus der Naturlehre und der Erfahrung bekant ist, in andere Körper, durch dieses Eindringen aber erfolgt ein Zertrennen der Teile (§. 37.), und darum ist auch das Wasser ein Zertrennungs- und Auflösungsmittel. Weil die Bewegung seiner Teile vorzüglich zur Auflösung geschikt ist, diese aber durch das Feuer erregt wird: So muß auch diese Auflösung um desto geschwinder erfolgen, ie mehr das Wasser bewegt, erwärmt, und erhizt wird.

§. 65.

Es lassen sich hieraus folgende Wahrheiten ziehen.

1) Je ruhiger das Wasser ist, um desto langsamer geschiehet die Auflösung, und um desto weniger löst es von dem aufzulösenden Körper auf, ie schneller hingegen die Bewegung desselben ist, um desto eher gehet die Auflösung vor sich, und um desto mehr löst es von einem Körper auf. Täglich lehrt dis die Erfahrung.

2) Je kälter das Wasser ist, um desto langsamer erfolgt die Auflösung, und um desto weniger löst es von dem aufzulösenden Körper auf, ie wärmer und erhizter dasselbe hingegen ist, um desto mehr wird von dem Körper aufgelöst, und um desto geschwinder gehet diese Auflösung von Statten.

§. 66.

§. 66.

Das Wasser löst Erden, Steine, alle Arten der Salze, und selbst die Metalle auf, wie die tägliche Erfahrung, und die mineralischen Wasser zeigen (§. 514. u. f. der Mineral.). Es lösen sich inzwischen nicht alle Salze in einer gleichen Menge Wasser auf, einige brauchen mehr, andere weniger Wasser. Wer deshalb Versuche anstellen will, der vermische eine gewisse Menge von einer Art Salz so lang mit einem reinen Wasser, bis alles Salz aufgelöst ist, und dieses bewirke er bei allen Arten des Salzes, er behalte aber bei dem Wasser stets einerlei Grad der Wärme bei: So wird er die verschiedenen Verhältnisse des Wassers kennen lernen, worinn sich die Salze auflösen lassen. Boerhaven und andere haben dieserhalb verschiedene Versuche gemacht. Wir wollen in der folgenden Tabelle einige anführen, die er nach dem fahrenheitischen Thermometer mit einem Wasser gemacht hat, welches den 38. Grad der Wärme besas.

Nahmen des Salzes	Menge des aufgelösten Salzes	Menge des destillirten Wassers
	Loth	Loth
Eisenvitriol	1	16
Alaun	1	14
Salpeter	3	19
Kochsalz	4	13

§. 67.

Es fliesen aus diesen Versuchen verschiedene sehr wichtige Wahrheiten.

1) Weil 1 Loth Eisenvitriol in 16 Loth Wasser, 1 Loth Alaun aber schon in 14 Loth aufgelöst werden kan, die Zwischenräume des Wassers bei diesen Auflösungen aber an und vor sich von einerlei Gröse bleiben müssen: So können diese Zwischenräume von dem Eisenvitriol nicht so stark erfült werden, als wie von dem Alaun, und daraus erhellet die Wahrheit des Sazzes, daß in dem Wasser, worinnen von einem gewissen Salz so viel aufgelöst worden, als wie möglich ist, noch eine gewisse Menge von einem anderen Salz aufgelöst, und beide, ohne daß sie zu Boden fallen, in demselben erhalten werden können.

2) Da zu der Auflösung eines gewissen Salzes eine bestimte Menge des Wassers erfordert wird: So muß auch folgen, daß eine gewisse Art des Salzes aus den Zwischenräumen des Wassers heraus gehen müsse, wenn die Menge des Wassers vermindert wird, worinnen eine gewisse Menge eines Salzes aufgelöst worden. Sind zum Beispiel 4 Loth Kochsalz in 13 Loth Wasser aufgelöst, und man schaft einige Loth Wasser, ia nach und nach alles Wasser weg: So muß das Kochsalz nach und nach wieder in seiner festen Gestalt erscheinen. Will man also

3) ein Salz aus einem Wasser erhalten, worinn es aufgelöst worden: So lasse man das Wasser, wel-

welches beständig, besonders aber in der Wärme, ausdünstet (§. 498. der Mineral.), abdämpfen (§. 63.), und verringere also dadurch seine Menge. Weil aber auch

4) aus der Naturlehre bekant ist, daß die Zwischenräumgen des Wassers in der Kälte näher zusammen gezogen werden: So sezze man ein solches Wasser nach der Abdämpfung an einen kühlen Ort, und bewirke dadurch die Heraustrettung und Kristallisation, oder das Anschiesen der Salze (§. 40. und 63.).

§. 68.

Eine seltsame Erscheinung bei dem durch die Abdämpfung, und die Kälte verdikten, und zu Eis gemachten Salzwasser ist diese, daß es eher wieder aufthauet, als wie das Eis, welches von dem reinen Wasser entstehet, aber auch dieses wird bald wieder flüßig, wenn man Salz darauf streuet. Wir machen hieraus den Schluß, daß das Meer- und alle andere salzige Wasser einen grösern Grad der Kälte erforderen, um sie in Eis zu verwandelen, als wie das reine Quellen- und Brunnenwasser. Es beruhet hierauf die sogenante Eisgradirung, wovon in der Salzwerkskunde gehandelt wird.

§. 69.

So gern auch das Wasser verschiedene Erden, Steine und Salze auflößt, und so leicht es in die

Zwischen-

Zwischenräumgen der Körper hineindringt: So gehet es doch nicht durch alle Körper durch. Es gehören hierher harte Hölzer, gebrenter Thon, verschiedene Steine, Glas, und Metalle. Dieser Dinge bedient man sich daher zu den Gefäsen, worinn man das Wasser aufbehält, es gehet inzwischen zuweiln das kalte eher durch, als wie das warme, weil dieses mehr ausgedehnt ist. Nicht selten verwandelt man es in diesen Gefäsen durch das Feuer in einen Dunst, und bringt dadurch die gewaltsamsten Wirkungen hervor. Beispiehle davon liefern die papinianische, und andere Feuermaschinen. Auser dem zersprengt das gepreßte Wasser die festesten Körper.

§. 70.

Endlich wollen wir auch das dritte peripatetische flüßige Auflösungsmittel, die Luft, beschreiben. Sie ist ein dünnes flüßiges Wesen, welches in einer beständigen Bewegung ist, alle Körper durchdringt, und von dem Feuer ausgedehnt, von der Kälte aber zusammen gezogen wird, (§. 539. der Mineral.). Sie, die Luft, ist inzwischen selten rein, sondern sie ist mit wässerigen Teilen erfült, und diese zeigen die Nebel, die sich an der Glokke der Luftpompe ansezzen, und die Feuchtigkeiten, welche die trokkensten Salze aus der Luft an sich ziehen (§. 15. der Mineral.). Ueberhaupt bestehen der Rauch, die Dämpfe, und die Ausdünstungen der Thiere, aus wässerigen, salzigen und er-

digen Teilchen, und die Luft ziehet gern andere, besonders aber die wässerigen und salzigen Körperchen an sich: Ist aber dieses, und lösen wässerige und salzige Teile andere Dinge auf, dringt die Luft in alle Körper, die sie umgibt, und leidet sie in ihrer Bewegung durch die Kälte, und die Wärme viele Abwechselungen; So ist auch die Luft ein wahres Zertrennungs- und Auflösungsmittel.

§. 71.

Täglich erfahren wir dieses an dem Rost des Eisens und des Kupfers, und an dem Zerfallen, oder dem Verwittern der Steine, der Schwefelkiese, und der Alaunerden, die dem freien Zugang der Luft ausgesezt worden. Oft ist die Luft, wenn sich verschiedene Teile von dem festen Körper losreisen, die Ursache von den Auswitterungen der Erze: Denn, wenn sich zarte Teilchen durch das Feuer und Wasser, oder irgend ein anderes Auflösungsmittel auflösen, und mit der Luft vermengen; So können sie leicht durch die Bewegung der Luft fortgetrieben werden. Eben darum befördert auch die Luft die Röstung der Erze, die Gradirung der Salzwasser bei den Salzwerken, und eine iede Evaporation. Sie, die Luft, ist überhaupt ein Mittel zur Gährung und Faulnis. Sezt sie endlich die entführten Teile an andern Orten in der Erden wieder an: So wittert sie, wie man sagt, neue Körper an (§. 28.).

Zweitens

Zweitens
von
den besondern flüßigen Auflösungsmitteln.

§. 72.

Bisher haben wir von den allgemeinen flüßigen Auflösungsmitteln gehandelt, iezt aber wollen wir die besonderen beschreiben. Man rechnet dazu verschiedene Salze, die Oehle, und das Quecksilber (§. 44.), zu den ersteren aber vornemlich die Vitriolsäure, die Salpetersäure, oder das Scheidewasser, die Kochsalzsäure, das Königswasser, und die Weinsäure. Die Körper, welche sie auflösen, wollen wir nahmhaft machen.

§. 73.

Die **Vitriolsäure** (§. 21. der Mineral.) löst, wenn sie mit 20 bis 30mal so viel Wasser verdünnt wird, die Oehle, den Weingeist, die alkalischen Erden, und Steine, das Eisen, den Zink, das Kupfer, den Kobolt, und das Silber auf. Es entstehen bei diesen Auflösungen starke Dämpfe, die nach Knoblauch riechen, und die, welche von dem Eisen und dem Zink aufsteigen, entzünden sich leicht, und zerschlagen die Gefäse. Am geschwindesten löst diese Säure Eisen und Zink auf: Wenn sie hingegen Kupfer und Silber auflösen soll; So muß sie sehr in die Enge gebracht sein, und kochen. Giest man Wasser in die

Kupfersolution; So wird dieselbe blau: Vermengt man hingegen die Silbersolution mit Wasser; So schlägt sich das Silber nieder. Einige mineralische Körper zerfrist diese Säure nur, und die sind das Quecksilber, das Blei, das Zinn, der Wismuth, der Spiesglaskönig, und der Arsenik, doch löst sie den lezteren am ersten auf, wenn er noch mit dem Erz vermischt ist. Das Gold greift diese Säure gar nicht an.

§. 74.

Die Salpetersäure (§. 25. der Mineral.), die auch Salpetergeist, und Scheidewasser genent wird, löst den Weingeist, die Oehle, die kalkartigen Erden und Steine, das Eisen, das Kupfer, das Blei, das Silber, das Quecksilber, den Spiesglaskönig, den Wismuth, den Zink, den Arsenik, und den Kobolt auf. Das Gold löst sie gar nicht auf, das Zinn aber sehr unvollkommen. Weil das Gold von dem Scheidewasser nicht aufgelöst wird; So kan man durch dasselbe andere Metalle von dem Gold scheiden, so scheidet man zum Beispiehl dadurch das Silber von dem Gold: Und weil dieses Wasser einige Körper lieber auflöst, als wie andere; So kan man ein im Scheidewasser aufgelöstes Mineral leicht aus diesem Wasser niederschlagen, wenn man nur in dasselbe den Körper legt, den es lieber auflöst. Die Körper, welche dieses bewirken, wollen wir am gehörigen Ort bei den Scheidungsmitteln anzeigen.

§. 75.

Dem Wesen nach ist die Salpetersäure, oder der Salpetergeist, von dem Scheidewasser nicht unterschieden, und sie unterscheiden sich nur in der Art und Weise, wie sie ausgebracht werden: Denn das Salpetersaure, woraus beide bestehen, wird überhaupt durch das Vitriolsaure ausgetrieben, nur mit dem Unterscheid, daß die Salpetersäure mit Thon, Leimen, Vitriolöhl, Ziegelmehl u. d. g., das Scheidewasser hingegen mit Vitriol, und Colcathar aus Salpeter destillirt wird. Das Scheidewasser gebraucht man inzwischen in der Probierkunst am häufigsten.

§. 76.

Die Kochsalzsäure, oder der Kochsalzgeist (§. 27. der Mineral.) löst die Oehle, und den Weinstein, sehr geschwind aber und eher, als wie die vorhergehenden Säuren, die kalkartigen Erden und Steine, und, auser dem Zink, Wismuth, Kobolt, Arsenik, Eisen und Kupfer auf. Er wird von dem Eisen gelb; von dem Kupfer aber grasgrün. Am geschwindesten löst er das Zinn auf. Wenn er sehr stark ist: So löst er auch den Spiesglaskönig auf, der sich von der feuchten Luft, und ein wenig Wasser wieder weis niederschlägt. Das Blei und das Quecksilber löst er nur zum Teil auf, das reine Gold und Silber aber gar nicht.

§. 77.

Das Königswasser bestehet aus einem in einer gewissen Verhältnis unter einander gemischten Salpeter- und Kochsalzgeist. Es löst die Oehle, den Weingeist, die kalkartigen Erden und Steine, das Eisen, das Blei, das Kupfer, das Zinn, das Quecksilber, den Spiesglaskönig, den Wismuth, den Kobolt, und den Zink völlig, vornemlich aber das Gold, das Silber hingegen gar nicht auf, wenn diese Geister in der gehörigen Verhältnis gemischt werden, und nicht zu wenig von dem Kochsalzgeist in diesem Gemenge ist. Auch dadurch erhält man ein Königswasser, wenn man den vierten Teil Salmiak, welcher einen Kochsalzgeist, und ein flüchtiges Laugensalz enthält, welche beide das Gold auflösen (§. 49. der Mineral.), in Scheidewasser auflöst. Soll man also Gold und Silber durch die Auflösung von einander scheiden; So kan man sich hierzu sowol des Scheide- (§. 74.), als auch des Königswassers bedienen: Denn das erstere löst allein das Silber, das andere aber allein das Gold auf, die erstere Scheidung ist inzwischen richtiger, als wie die leztere, weil das Scheidewasser das Gold niemals, das Königswasser aber gar leicht, wenn es nicht gehörig gemischt ist, einen Teil des Silbers mit auflöst. Die Scheidung, welche durch das Scheide- und Königswasser bewirkt wird, pflegt man besonders die nasse Scheidung (§. 40.) zu nennen, und

zwar

zwar die Scheidung durch die Quart, wenn man drei Teile Silber von einem Teil Gold scheidet.

§. 78.

Die Weinsäure löst, wenn sie concentrirt ist, alle alkalische fixe und flüchtige Salze, Mittelsalze, Erden, Zink, Blei, Kupfer, Wismuth, Eisen und Zinnkalk auf, den Schwefel, den Zinnober, den Spiesglaskönig, das Gold und das Silber aber läst sie unverändert.

§. 79.

Die Oehle lösen auf die feuerbeständigen alkalischen Salze, den reinen, und den mit Halbmetallen verbundenen Schwefel, das Blei, und das Zinn, und dessen Kalk, das Eisen, das Kupfer, das Messing, und das Quecksilber.

§. 80.

Das Quecksilber (§.492. der Mineral.) löst den Wismuth, den Zink, das Blei, das Zinn, das Silber, und das Gold sehr gern auf: Das Kupfer löst es nicht so leicht auf, noch schwerer aber den Spiesglaskönig.

Anmerkung.

Alle zuvorgedachte Auflösungen gehen in der Wärme besser von Statten, als wie in der Kälte.

Der zweette Tittel
von
den trokkenen Auflösungsmitteln.

§. 81.

Unter die trokkenen Auflösungsmittel zählet man Erden und Steine, brennliche Wesen, Schwefel, flüchtige, und feuerbeständige alkalische Salze, Borax, Salpeter, Salmiak, Kochsalz, Glasgalle, Weinstein, Cäment, Halbmetalle, und Metalle.

§. 82.

Die thonartigen, die glasartigen, die gipsartigen, und die kalkartigen Erden und Steine (§. 112. 113. 114. 165. 200. 240. und 249. der Mineral.) sind alle von der Art, daß sie das feuerbeständige alkalische Salz, und sich zum Teil unter sich selbst auflösen. Die, welche einander, der Erfahrung zu Folge, auflösen, bestehen in thonartigen und leichtflüßigen glasartigen Erden und Steinen, in thonartigen und gipsartigen Steinen, in thonartigen und kalkartigen Steinen, und in gipsartigen und leichtflüßigen glasartigen Steinen, die, welche hingegen einander nicht auflösen, in thonartigen und strengflüßigen glasartigen Steinen, in gipsartigen und strengflüßigen glasartigen Steinen, in gipsartigen und kalkartigen Steinen, in kalkartigen

gen und strengflůßigen glasartigen Steinen, und in kalkartigen und leichtflůßigen glasartigen Steinen. Die Kalksteine erweisen sich unter allen diesen Steinen bei dem Eisenschmelzen im Fluß sehr wirksam, und der bekante Flußspath (§. 272. der Mineral.) ist so leichtflůßig, daß er fast alle Arten der Steine auflőst, eben darum aber gebraucht man ihn gern bei dem Schmelzen der Schiefern, besonders derienigen, die sehr thonartig sind.

§. 83.

Durch die Vermischung verschiedener Steine kan man zuweiln die Steine, die sich nicht auflősen, in Fluß bringen. Es geschiehet dieses, wann man einer unflůßigen Erd- und Steinart zwei andere Steinarten, wovon iede die erstere auflőst, zusezt, und, wenn man mit einer Steinart zwei andere verbindet, die zwar, allein genommen, iene Steinart nicht, aber sich selbst unter einander auflősen. Man muß sich dieses, und die vorhergehenden Erd- und Steinarten, die einander auflősen, gar wol merken, weil man daraus bei dem Probieren, dem Glasmachen, und dem Schmelzen sehr wesentliche Vorteile ziehet.

§. 84.

Wenn man die bessere Auflősung dieser Stein- und Erdarten befőrdern will: So sezt man ihnen Borax, feuerbeståndige alkalische Salze, Bleiglas, und

gemachtes Glas zu. Ueberhaupt befördert man durch die Salze, und das Bleiglas den Fluß bei dem Probieren im Kleinen, durch das Glas aber vornemlich den Fluß in dem grosen Schmelzfeuer. In der leztern Absicht bedient man sich zuweiln der leichtflüßigen Schlakken, die nichts anders, als ein Glas sind.

§. 85.

Die brennlichen Wesen lösen die in Pulver verwandelten Metalle, oder die metallischen Kalke, und die daraus gemachten Gläser auf, und stellen also die Metalle wieder dar (§. 58.). Hierher rechnet man Kohlen, Weinstein, Pech, Fett, und dergleichen Dinge. Bei dem Schmelzen reduciren besonders die schichtweis mit dem Erz vermengten Kohlen, die durch das Rösten und die Schwefelsäure in Kalk verwandelten Metalle.

§. 86.

Der Schwefel (§. 88. der Mineral.) löst alle Metalle und Halbmetalle auf, nur nicht den reinen Zink, und das Gold. Wir wollen die Auflösungen, die er hervorbringt, genauer anzeigen.

1) Der Schwefel löst den Arsenik auf, und gibt diesem, nach der Verhältnis des Gemenges, bald eine gelbröthliche, bald aber eine röthliche, und rothe Farbe. Ist jenes; So heist dieses Gemenge Rausch-

gelb:

gelb: Ist aber dieses; So wird es Schwefel- oder Arsenikrubin genent (§.446. und 447. der Mineral.).

2) Der Schwefel löst das Spiesglas auf, aber sehr schwer, und das Gemenge, das aus beiden entstehet, siehet einem rothen Spiesglaserz ähnlich. Er löst auch den Wismuth, und das Quecksilber auf, aber das erstere sehr schwer.

3) Das Eisen löst er am liebsten auf, und ein Eisen, das so warm gemacht ist, daß es schweist, fliest, so bald man es mit Schwefel beschüttet, er läst sich aber auch wieder am ersten durch das Feuer aus dem Eisen heraus treiben, weil dieses mehr Zeit zu seinem Fluß gebraucht, als wie andere Metalle.

4) Der Schwefel löst das Blei, und das Zinn auf, die mit ihm verpuffen, und von ihm spröde, und strengflüßig werden. Weil diese Metalle sehr leicht schmelzen, durch das Zusammenhängen der äuseren Teile aber die Abdämpfung des Schwefels verhindert wird: So muß man diesen Metallen einen sehr gelinden Grad der Wärme geben, wenn man den Schwefel durch das Feuer von ihnen heraustreiben will. Man muß daher bei dem Rösten der Erze (§. 62.), die leichtflüßige Metalle enthalten, das Zusammenrinnen dieser Erze verhindern, und wenn dieses nicht zu vermeiden gewesen ist, dieselbe auf das Neue klein machen. Je kleiner man überhaupt die Erze macht, und ie mehrere Berührungspunkte man dadurch dem Feuer verschaft, um desto leichter können

nen die Schwefelteile losgemacht, und entwikkelt werden, und um desto leichter, und geschwinder gehet die Röstung von Statten.

5) Das Kupfer wird im Glüen und Fliesen von dem Schwefel aufgelöst, und es zerfält zulezt in einer gelinden Wärme in einen Kalk.

6) Der Schwefel löst das Silber auf, und macht es leichtflüßig, im Schmelzfeuer aber kan er wieder von ihm ausgetrieben werden.

7) Der Schwefel löst das feuerbeständige alkalische Salz auf, und schmilzt mit ihm zusammen, da man denn die so genante Schwefelleber bekomt. Diese ist unter allen Auflösungsmitteln das stärkeste, und sie löst nicht nur alle Erden, Steine, und Halbmetalle, sondern auch alle Metalle, und selbst das Gold auf, so daß die Metalle, die durch sie ihre metallische Gestalt verliehren, im Wasser aufgelöst werden können.

§. 87.

Das flüchtige alkalische Salz (§. 33. der Miner.) löst Schwefel, Zink, Wismuth, Quekſilber, Kupfer, Silber und Gold auf, auch greift es das Eisen an.

§. 88.

Das feuerbeständige alkalische Salz (§. 31. der Mineral.) löst das aus der Luft an sich gezogene Wasser, alle Säuren, alle Erden und Steine, und den gemeinen Schwefel auf, verschiedene Metalle,

talle, das Eisen, das Blei, das Zinn, und das Kupfer hingegen werden durch dasselbe, ohne die Beimischung eines brennlichen Wesens, ganz zerstört, und nur in dem Fall von ihm aufgelöst, wenn man sie in einem sauren Geist auflöst, und wieder niederschlägt, alsdenn aber mit demselben zusammenschmilzt. Weil das alkalische Salz die Säuren auflöst: So kan man das durch eine Säure in Kalk verwandelte Metall, welches stets einen Teil der Säure enthält, durch dieses Salz wieder herstellen (§. 58.).

§. 89.

Der Borax, welcher vor sich zu einem Glas schmilzt (§. 53. der Mineral.) löst alle Erden und Steine auf, und schmilzt mit ihnen zu einem Glas, man brent ihn aber gemeiniglich erst im gelinden Feuer, weil er sehr gähret. Er löst alle Metalle, und selbst die strengflüßigsten auf. Weil er zu einem zarten Glas schmilzt, und die Erden und Steine in ein Glas verwandelt; So ist er sehr geschikt, die Metalle aus den Erzen zu scheiden: Und weil er die Oberflächen der Metalle bedekt; So hält er nicht nur das Feuer, welches ihre Schmelzung befördert, in ihnen zusammen, sondern er bewahrt auch die unedlern Metalle, indem er den Zutritt der Luft und des Feuers verhindert, vor der Zerstörung.

§. 90.

Der Salpeter (§. 47. der Mineral.) löst die Metalle nur zum Teil auf, und er erweist sich besonders bei den Cämenten, dem Gold und dem Silber thätig. Bei den Cämenten löst der Geist, welcher von ihm fortgetrieben wird, die Metalle auf, dem Gold gibt er eine hochgelbe Farbe, und mit dem Spiesglaskönig reiniget er das Silber von dem Kupfer. Wenn man ihn bei den unedlen Metallen allein gebraucht; So raubt er stets einen Teil: Denn er verpuft mit dem brennlichen Wesen der unedlen Metalle, und verwandelt sie in einen Kalk.

§. 91.

Der Salmiak (§. 49. der Mineral.) löst, wenn er vorher im Wasser aufgelöst, und mit Schwefel, Metallen, und Halbmetallen vermischt, alsdann aber in ein verschlossenes Feuer gesezt worden, diese Dinge auf, und führet sie in die Höhe. Dem Gold, welches mit Borax geschmolzen worden, gibt er ebenwol eine hochgelbe Farbe.

§. 92.

Das Kochsalz (§. 38. der Mineral.) bringt, wenn es mit Wasser verdünt wird, eben die Wirkung hervor, die man von dem Salmiak erwarten kan. Vermischt man es mit Ziegelmehl, und macht daraus ein Cäment (§. 61.): So löst es die Metalle auf, und

es ist ein Mittel, das Gold von andern Metallen im trokkenen Weg zu reinigen.

§. 93.

Die Glasgalle, welche hart und dicht sein muß, gebraucht man zuweiln auch zu der Auflösung der Metalle, doch niemals allein, weil sie die unedlen Metalle leicht in Kalk verwandelt.

§. 94.

Der **Weinstein** (§. 55. der Mineral.) wird am meisten in der Probierkunst gebraucht. Er wird erst im Feuer zu einer alkalischen Kohle, hernach aber zu einem feuerbeständigen Alkali, und eben darum ist er zu den Auflösungen der Erden und Steine sehr geschikt (§. 88.).

§. 95.

Vermischt man überhaupt die Mittelsalze mit solchen Dingen, die ihren Zusammenfluß verhindern, und macht alsdann wechselsweis bald eine Schicht von diesen Salzen, bald aber von dünnen Metallblechen: So gehen in diesem Cäment die sauren Salze los, und lösen die Metalle auf. Man kan also auch durch die Cämentation die Metalle im trokkenen Weg auflösen (§. 61.), und in diesem löst nur allein der Kochsalzgeist das Silber auf.

§. 96.

Jezt wollen wir die Metalle und Halbmetalle, als Auflösungsmittel, betrachten. Das Spiesglas (§. 469. der Mineral.) löst das Gold nicht, sonst aber alle Metalle auf, am liebsten aber Eisen und Kupfer, und hernach Blei, Zinn, und Silber. Es nimt inzwischen die Metalle im Rauch mit fort, und es ist ein Räuber. Auser dem löst es auch den Kobolt auf, und es zerstört alle irdischen Körper, wenn man es in einem gelinden Feuer calciniret, den Kalk aber hernach in ein Glas, und mit diesem Glas die mineralischen Körper schmilzt.

§. 97.

Der Arsenik (§. 442. der Mineral.) löst glasartige Erden und Steine, Schwefel, Antimonium, Eisen, Kupfer, Zinn, Blei, und Silber auf. Das Eisen und das Kupfer färbt er besonders weis, das Zinn zerfält mit ihm in einen Kalk, das Blei macht er sehr spröde, und es gehet, mit ihm vermischt, teils im Rauch weg, teils aber wird es zu einer Schlakke, das Silber, welches er im Rauch wegführet, und graulich macht, wird endlich von ihm sehr spröde, und eben das erfolgt, wenn er dem Gold zugesellt ist. Am liebsten löst er den Schwefel, und das Eisen auf. Man kan daher alle Metalle durch das Eisen von dem Arsenik reinigen. Dieses ist die Ursache, warum man bei dem Schmelzen im Grosen Eisensteine und Eisen-

schlakken

schlakken zuschlägt: Und geschiehet dieses bei ungerösteten silberhaltigen Erzen; So erhält man mehr Silber, als wie in dem Fall, wenn man die arsenikalischen silberhaltigen Erze erst röstet: Denn in dem Rösten führet der Arsenik stets einen Teil des Silbers mit weg: Schmilzt man hingegen die Erze mit Eisensteinen zuvor roh; So werden sie dadurch grösten Teils von dem Arsenik befreiet. Mit dem Kobolt läst er sich übrigens sehr schwer vereinigen, mit dem Wismuth aber gar nicht.

§. 98.

Der Kobolt (§. 452. der Mineral.) löst auser dem Blei, dem Silber, und dem Wismuth, welche er sehr schwer auflöst, alle Metalle und Halbmetalle auf, und er hängt besonders dem Eisen, und dem Kupfer sehr an. Weil er sich mit dem Wismuth, dem Blei, und dem Silber nicht gern vereinigt: So sezt er sich bey dem Schmelzen oben auf diese, und bei dem Bleischmelzen ist seine Speise zwischen dem Blei, und dem Bleistein enthalten. Sezt man den kobolrischen Erzen Eisen zu: So werden die Metalle dadurch vom Kobolt befreiet.

§. 99.

Der **Wismuth** (§. 478. der Mineral.) löst die Metalle und Halbmetalle auf, nur den Arsenik, und den Zink nicht, die sich oben auf den Wismuth sez-

zen. Er löst besonders das Kupfer sehr schwer, noch schwerer aber das Eisen auf. Er kan, wie das Blei, zum Abtreiben gebraucht werden.

§. 100.

Der Zink (§. 485. der Mineral.) löst die Metalle und Halbmetalle, sehr schwer aber Eisen, und Spiesglaskönig, den Wismuth hingegen gar nicht auf, und er verbindet sich gern mit der Vitriolsäure (§. 73.). Er ist ebenwol ein Räuber.

§. 101.

Das Blei (§. 430. der Mineral.) löst alle Metalle, das Eisen aber nur in dem Fall auf, wenn beide in eine Schlakke verwandelt worden. Es schmilzt besonders gern zu einem leichtflüßigen Glas, oder der sogenanten Glätte (§. 57.), und diese löst alle Erden und Steine, und die unedlen Metalle auf, die sie in ein Glas verwandelt, dem Gold und dem Silber aber benimt sie nichts. Zuweiln schmilzt man sie mit einem andern strengflüßigen Mineral, mit Kieselstein, Sand, und Leimen zusammen, damit sie etwas hartflüßiger werden, und nicht so leicht durch die Gefäse gehen möge, alsdann aber nent man sie Bleiglas.

§. 102.

Das Zinn (§. 422. der Mineral.) löst alle Metalle auf, doch sehr schwer das Eisen, und das Blei, am liebsten aber das Gold und das Silber. Es macht die Metalle sehr spröd, und der Dampf des Zinns gibt den edlern Metallen eine solche Sprödigkeit, daß sie unter dem Hammer zerspringen.

§. 103.

Das Kupfer (§. 383. der Mineral.) löst das Eisen, das Silber, und das Gold, doch das erstere sehr schwer auf, dem Gold und dem Silber gibt es ins besondere eine grösere Härte, von dem Eisen aber wird es blaß.

§. 104.

Das Silber, und das Gold (§. 361. und 367. der Mineral.) lösen einander auf, und mit ihnen läst sich das Eisen gar gern vermischen.

Der dritte Tittel
von
den zusammengesezten Flüssen.

§. 105.

Man nent in der Probier- und Schmelzkunst einen ieden Körper, der ein anderes schwer, oder un-

flüßiges Mineral flüßig macht, einen Fluß, oder einen Zuschlag. Er verwandelt die mit den Metallen und Halbmetallen vermischte Erden, Steine, und andere Dinge, welche schwerer schmelzen, als wie die Metalle selbst, in ein leichtflüßiges Glas, oder in eine flüßige Schlakke: Und geschiehet dieses; So können sich die metallischen Teilchen eher berühren, und zusammen fliesen, alsdenn aber werden sie schwerer, und versamlen sich auf dem Boden in einen König. In dem Grosen gebraucht man zu den Flüssen Erden, Steine, und Schlakken, weil diese nicht so kostbar sind, in dem Kleinen aber verschiedene Salze, die man, weil die Salze allein die Metalle zum Teil zerstören, und in Kalk verwandeln, mit solchen Dingen vermischt, welche die Metalle wieder reduciren. Wir wollen hiervon, so viel die Flüsse im Kleinen betrift, nur die bekantesten, den rohen, den schwarzen, und den weissen Fluß beschreiben, weil diese zu allen Proben geschikt sind.

§. 106.

Der rohe Fluß bestehet aus zwei Teilen geriebenen Weinstein, und einem Teil pulverisirten Salpeter (90. und 94.), oder aus drei Teilen Weinstein, und einem Teil Salpeter. Dieser hält sich sehr lang in der Luft.

§. 107.

Thut man das vorige Gemenge in einen Schmelztiegel, und sezt diesen in eine gelinde Wärme, dekt denselben alsdann aber zu, wenn sich diese Materie mit einem Geräusche entzündet: So entstehet daraus ein schwarzes alkalisches Salz, und dieses heist der schwarze Fluß. Diesen muß man an einem trokkenen, und warmen Ort aufheben, weil er leicht fliest. Da der Weinstein bei dem Entzünden, dem sogenanten Verpuffen, alkalisch wird, und einen Teil von seinem brenlichen Wesen behält: So lösen der weisse und der schwarze Fluß nicht nur alle Erden und Steine auf (§. 88.), sondern sie befördern auch die Reduction (§. 85.).

§. 108.

Läst man so schwer Weinstein, als Salpeter, mit einander verpuffen: So entstehet daraus der weisse Fluß. Er ist alkalischer, und löst besser auf, als wie die vorigen, aber er reducirt weniger, weil das brenliche Wesen in dem Weinstein mehr verbrent worden. Durch Kohlstaub, der nur in freier Luft sein Brenliches fahren läst, kan man inzwischen das brenliche Wesen ersezzen, durch gemeines Glas aber zugleich das Alkali feuerbeständiger machen, und verhindern, daß es nicht so leicht durch die Gefäse bohret.

Das zweite Kapitel von den Scheidungsmitteln.

§. 109.

Die Kentnis, welche wir von der innern Natur der Dinge haben, ist zu gering (§. 42.), und darum müssen wir auch hier die Körper, die andere präcipitiren (§. 40.), und als Scheidungsmittel gebraucht werden können, aus der Erfahrung anzeigen. Sie lassen sich ebenwol in flüßige, und in trokkene Scheidungsmittel teilen.

Der erste Tittel von den flüssigen Scheidungsmitteln.

§. 110.

Zu den flüßigen Scheidungsmitteln kan man rechnen: das Feuer, die Luft, das Wasser, die Kochsalzsäure, die Vitriolsäure, die Salpetersäure, die Weinsäure, und das Quekſilber.

§. 111.

Das Feuer trent durch die Röstung den Schwefel und den Arsenik von den Metallen (§. 62.), es bewirkt

bewirkt in der Schmelzung, der Evaporation, und der Destillation eine Präcipitation (§. 56. N. 3., §. 59. und 60.), und bei dem Mangel der Wärme schlagen sich verschiedene Dinge, besonders die im gemeinen Wasser befindlichen Erden, und Salze nieder, die zu Kristallen anschiesen.

Die Luft befördert dabei die Evaporation und die Destillation (§. 71.), und eben darum ist sie ein Scheidungsmittel.

Das Wasser (§. 64.) extrahirt alle Salze (§. 66.), die mit andern Körpern vermischt sind, und es schlägt den im Salzgeist aufgelösten Regulum Antimonii (§. 76.), und das Silber aus dem Vitriolöhl nieder.

§. 112.

Die Kochsalzsäure (§. 76.) präcipitirt das Silber, welches im Salpetergeist aufgelöst worden, und alle Auflösungen, die in diesem Geist geschehen sind, wenn nur das Königswasser, welches hieraus entstehet, den in dem Salpetergeist aufgelösten Körper nicht auflöst.

§. 113.

Die Vitriolsäure (§. 73.) scheidet aus der Soda eine sehr schöne blaue Farbe, besonders präcipitirt das Vitriolöhl alle die Auflösungen, die im Eßig und Salpetergeist geschehen sind.

§. 114.

Die Salpetersäure (§. 74.) scheidet die im Salzgeist geschehene Auflösungen, wenn nur das Königswasser, welches dadurch entstehet, den aufgelösten Körper nicht auflöst, sie selbst aber ist ein Mittel, wodurch man das Gold von andern Körpern scheiden kan, weil sie, dem angeführten §. zu Folge, dieses Metall nicht auflöst.

§. 115.

Die Weinsäure (§. 78.) schlägt besonders den Schwefel aus der Schwefelleber nieder: Und weil sie das Gold, und das Quekfilber nicht angreift; So kan man dadurch diese Metalle von andern scheiden.

§. 116.

Das Quekfilber (§. 80.) scheidet durch das Reiben das Gold, und das Silber aus den Erden und Steinen, und diese Arbeit nent man das Verquikken, das Anquikken, oder das Amalgamiren.

Der zweette Tittel von den trokkenen Scheidungsmitteln.

§. 117.

Die trokkenen Scheidungsmittel in der Probierkunst sind diese: Erde, Schwefel, flüchtiges und feuerbe-

ständiges alkalisches Salz, Borax, Salmiak, Kochsalz, Tartarus vitriolatus, Spiesglas, Wismuth, Zink, Eisen, und Blei.

§. 118.

Die Erde (§. 82.) beweist sich dadurch, als ein Scheidungsmittel, thätig, daß sie sich mit einigen Teilen eines Körpers verbindet, mit andern aber nicht.

§. 119.

Weil der Schwefel ein Metall lieber auflöst, als wie das andere (§. 86.); So ist er ein gar brauchbares Scheidungsmittel: Denn, wenn einem Gemenge, worinn er schon ein Metall aufgelöst hat, ein anderes Metall, welches er lieber auflöst, zugesezt wird; So läst er ienes los, und löst dieses auf. Es gründet sich hierauf sowol im Grosen, als wie im Kleinen die Scheidung, oder der Niederschlag im troknen Weeg (§. 40.): Sezt man in dieser Absicht dem Glas-, dem Glanz-, und dem gelben Kupfererz, die viel Schwefel enthalten, Eisen zu, welches den Schwefel auflöst, (§. 86. N. 3.): So greift er dieses an, und läst das Blei, Kupfer, und Silber fahren, er aber gehet mit dem aufgelösten Eisen in die Schlakke. Aus eben dem Grund sezt man den schwefelichen Erzen gern Eisensteine, Eisenschlakken, und andere eisenhaltige Mineralien, besonders aber Schwefelkies zu, der viel Eisen hält. Er, der Schwe-

fel, präcipitirt auserdem die Metalle, die mit alkalischen Salzen vermischt sind.

§. 120.

Die flüchtigen und feuerbeständigen alkalischen Salze (§. 87. und 88.) präcipitiren fast alle Auflösungen, die in sauren Säften geschehen sind, besonders das Silber und das Gold, und die alkalischen Erden, die im Scheidewasser aufgelöst worden. Sie schlagen auserdem alle Körper, und die Metalle nieder, die mit Schwefel verbunden sind.

§. 121.

Der Borax (§. 89.) schlägt aus dem Scheidewasser das Eisen, das Kupfer, und das Quecksilber nieder, er präcipitirt aus dem im Wasser aufgelösten Vitriol eine metallische:, aus dem Alaun aber die mit ihm verbundene Erde.

§. 122.

Der Salmiak (§. 91.) präcipitirt aus dem Scheidewasser das Silber.

§. 123.

Eine gleiche Wirkung bringt das Kochsalz hervor (§. 92.).

§. 124.

Der Tartarus vitriolatus präcipitirt das im Scheidewasser aufgelöste Quecksilber, den Wismuth, das Blei, das Silber, und die kalkartigen Erden, auserdem aber scheidet er aus dem Königswasser das Zinn.

§. 125.

Da das Spiesglas das Eisen gern auflöst (§. 96.): So ist dasselbe, und sein König, ein geschiktes Mittel, die Metalle von dem Eisen zu scheiden: Und da es das Kupfer gern auflöst, und in sich nimt: So kan man dadurch das Kupfer leicht aus den strengflüßigen Erzen scheiden. Auserdem ist es geschikt, das Silber von dem Gold zu scheiden.

§. 126.

Der Wismuth löst den Arsenik und den Zink nicht auf (§. 99.), und darum können andere Körper durch ihn von diesen Halbmetallen ausgeschieden werden.

§. 127.

Der Zink läst sich gern mit der Vitriolsäure verbinden (§. 100.), und darum schlägt er alle in dieser Säure geschehene Auflösungen nieder. Er ist besonders geschikt, das Eisen aus dem Scheidewasser niederzuschlagen, er, der in diesem Wasser aufgelöste Zink, wird hingegen durch alkalische Erden präcipitirt.

§. 128.

§. 128.

Das Eisen (§. 399. der Mineral.) schlägt das Kupfer aus dem Scheidewasser, und den vitriolischen Solutionen, überhaupt aber alle Metalle und Halbmetalle, und besonders das Kupfer aus dem Spiesglas, dem Arsenik, dem Kobolt, und dem Schwefel nieder (§. 97. 98. und 119.). Vornehmlich gebraucht man auch das Eisen bei dem Scheiden des Goldes von dem Silber als ein Niederschlag: Denn, wenn Gold und Silber mit Spiesglas geschmolzen sind, und man will den Goldkönig von den regulinischen Teilen reinigen; So kan dieses mit dem Eisen geschehen, eben dadurch aber scheidet man auch das Silber aus dem Spiesglas. Diese Scheidung nent man besonders die trokkene Scheidung (§. 40.).

§. 129.

Weil das Blei alle Metalle, nur nicht das Eisen, auflöst (§. 101.); So kan man dadurch die Metalle von dem Eisen scheiden: Und weil die Glätte, und das Bleiglas alle Erden, Steine, und unedle Metalle auflösen; So kan man durch sie die unedlen Metalle, und selbst das Eisen von den Erzen, die edlen Metalle aber von den unedlen scheiden. Ausserdem schlagen sich verschiedene Metalle und Halbmetalle nieder, und zwar Blei und Zinn den Spiesglaskönig, Kupfer aber das Blei aus dem Schwefel. Das Kupfer schlägt besonders das Silber aus

dem

dem Scheidewasser nieder. Aus dem, was wir bisher von den Scheidungsmitteln gesagt haben, kan man endlich und überhaupt diese Wahrheit leiten: Wenn zwei mineralische Körper mit einander verbunden sind, und es wird ein dritter mit ihnen vermischt, der dem einen mehr anhängt, als wie dem andern: So verbindet er sich mit dem ersten, und dieser läst den andern los, womit er verbunden war.

Das dritte Kapitel
von
dem Probiergeräthe.

§. 130.

Wenn man überlegt, daß in der Probierkunst Versuche im Kleinen angestelt werden sollen (§. 7.): So läst sich auch leicht übersehen, daß man Gefäse haben muß, worinn man die Proben macht, Oefen, durch deren Einrichtung man das Feuer zu einer gewissen Absicht gebrauchen, und den Grad desselben vermehren, und vermindern kan, und Geräthe, oder Werkzeuge, wodurch man die bei dem Probieren vorkommende Handarbeiten verrichtet. Wir werden also erst von den Gefäsen, hernach von den Oefen, und endlich von dem Geräthe im engern Verstand handeln müssen.

Der

Der erste Tittel von den Gefäsen.

§. 131.

Zu den Gefäsen gehören: Sichertröge, Mörsel, Reibplatten, verschiedene Siebe, Cämentirbüchsen, Kornbüchsen, Flußbüchsen, Muffeln, Treibescherben oder Probierscherben, Tutten, Tiegel, Giesbükkel, Ingüsse, Proben- oder Probierbleche, Kappellen, Scheidekölbgen, Aussüsschalen, Goldschälgen, Retorten, Helme, Vorlagen, und Vorstöse. Wir wollen sie in den folgenden §§. genauer beschreiben.

§. 132.

Der Sichertrog, Tab. I. fig. 1., bestehet aus einem schmahlen hölzernen, oder thönernen länglichen Gefäse. Dieses Gefäse, welches nach einem Cirkelstük ausgehauen wird, ist inwendig 18 bis 20 Zoll lang, an dem Ohr a 5 bis 6 Zoll weit, und an eben diesem $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Zoll tief, an dem Ende b aber lauft die Breite und Tiefe nach und nach aus, und zwar so, daß es an diesem Ort nur noch 1 Zoll breit ist. Man gebraucht einen solchen Sichertrog zum Waschen der klein gestosenen Erze, die mit Erden und Steinen vermischt sind. Nicht selten

ken bedient man sich, statt des Sichertrogs, einer gemeinen Mulde, oder eines Troges, darinnen aber lassen sich die Erze nicht so gut waschen, und die Arbeit ist mit mehrerer Unbequemlichkeit verknüpft.

§. 133.

Der Mörsel bestehet in einem im gemeinen Leben gewöhnlichen Mörsel, mit dem Stösel, oder der Keule. Man stößt darinnen alle Flüsse und Erze. Sie sind bald aus Eisen, bald aber aus anderen Metallen gemacht. Die eisernen sind die gewöhnlichsten, und man gebraucht sie zu allen Erzen, die nicht auf Eisen probirt werden sollen. Sie sind bekant genug, und darum liefern wir von ihnen keine weitere Beschreibung.

§. 134.

Zu dem Kleinmachen der Erze bedient man sich, neben den Mörseln, auch der Reibplatte, Tab. I. fig. 2. Sie bestehet aus einer eisernen Platte, die inwendig 10 bis 12 Zoll im Durchmesser breit, und in der Mitte 3 Zoll tief ist. Ihren Durchschnitt zeigt Tab. I. fig. 3. Zu dem Kleinmachen des Erzes gebraucht man den Tab. I. fig. 4 vorgestelten Reibehammer, welcher eine kugelförmige Bahne hat. Man bedient sich zuweiln auch eines sehr niedrigen Mörsels mit einer Keule zu dem Kleinmachen der Mineralien, und diesen nent man eine Reibschale.

Sie

Sie bestehet zuweiln aus Glas, und diese ist zu dem Kleinmachen der weichen Mineralien geschikt. Überhaupt gebraucht man die Mörsel gemeiniglich zu grösern, die Reibplatten und Reibschalen aber zu kleinern Haufwerken.

§. 135.

Die Siebe sind bekante Dinge, und man gebraucht sie zum Durchsieben der klein gestosenen Mineralien, damit man sie desto genauer mit andern vermengen kan. Man bedient sich der Haarsiebe zu dem klein gestosenen Erz, dem Weinstein, und dem Salpeter, der Drathsiebe aber zu dem gekörnten Blei. Eben so bekant sind die metallenen Pfannen, und Kessel, die man zuweiln in der Probierkunst nöthig hat.

§. 136.

Die Cämentirbüchse, Tab. I. fig. 5., ist ein irdenes cylindrisches Gefäse, mit einem Dekkel. Sie ist nach der Menge des Cäments, womit sie angefült wird, bald gros und bald klein, doch selten ist sie inwendig über 8 bis 10 Zoll weit, damit das Feuer besser in die Mitte kommen kan. Zuweiln gebraucht man auch zu dem Cämentiren die Schmelztiegel, die bald beschrieben werden.

§. 137.

§. 137.

Die Korn-, oder die Granulirbüchse, Tab. I. fig. 6, bestehet in einem aus Holz gedreheten cylindrischen Gefäse, welches inwendig 8 bis 10 Zoll hoch, und 4 Zoll weit, zugleich aber mit einem Dekkel versehen ist, der sehr genau schliest. Sie wird zum Körnen, oder Granuliren des Bleies, und des Zinnes gebraucht (§. 57.), wozu man sich zuweiln auch einer gemeinen Mulde, oder eines unglasurten irdenen Geschirres bedienet. Zu dem Granuliren des Silbers gebraucht man, Statt dieser Gefäse, entweder ein kleines Fäßgen, oder einen kupfernen Kessel: Und wenn man viel Silber granuliren will; So bedient man sich dazu der Tab. I. fig. 7 vorgestelten Maschine, diese aber bestehet aus einer kleinen ovalen Bütte mit einer darüber liegenden Walze, die 8 Zoll lang, und 4 Zoll dik ist. Die Walze ohne die Reiser ist 3 Zoll dik, mit Besenreiser umwikkelt, und gehet ohngefähr 2 Zoll tief im Wasser.

§. 138.

Die Flüß- und die Bleibüchsen, Tab. I fig. 8, sind aus Holz gedrehet, und mit einem Dekkel versehen, der sehr genau schliest. Ihre Höhe beträgt inwendig 8 bis 10-, ihre Breite aber 4 Zoll. Sie dienen zur Verwahrung des Weinsteins, des Salpeters, und des gekörnten Bleies.

§. 139.

Die Muffel bestehet aus einem liegenden irdenen halben Cylinder, der inwendig 6 bis 8 Zoll lang, 4 bis 6 Zoll weit, 4 Zoll hoch, und an dem einen Ende offen ist. Sie teilt sich in die Muffel selbst, und in das Muffelblat, worauf sie gestellt wird. Oefters ist das Blat zugleich an der Muffel befestigt. Damit das Feuer um desto besser in die Muffel kommen kan: So wird sie an den drei Seiten, die zu sind, mit kleinen vierekkigen Einschnitten versehen, die $\frac{1}{2}$ Zoll breit, und 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll lang sind. Tab. IIII. fig. 33. stelt die Muffel von vorne, Tab. IIII. fig. 34. aber von hinten, und Tab IIII. fig. 35. das Muffelblat vor. Diese Muffel muß aus sehr feuerbeständigem Thon, oder aus geschmiedetem Eisen gemacht werden. Sie wird auf eiserne Trallien in den Probierofen gesezt, und sie schüzt die Proben vor den Kohlen und der Asche. Man bekomt sie bei den Töpfern, man kan sie aber auch selbst machen, und deshalb Cramers Probierkunst nachlesen.

§. 140.

Die Probierscherbe, Tab. I. fig. 9, bestehet aus einer gebrenten thönernen kleinen Schüssel, die inwendig 2 Zoll breit, und $\frac{1}{2}$ Zoll tief, oben aber mit einem abgesezten Rande versehen ist, damit man sie mit einer Zange bequem anfassen kan. Man gebraucht sie zum Rösten und Ansieden auf Silber (§. 57. und 62.).

62.). Auch diese kan entweder von dem Töpfer, oder in einem Scherbenfutter gemacht werden, das wie ein Kapellenfutter gestaltet ist, welches wir §. 150. beschreiben. Der Herr Cramer handelt hiervon ebenwol sehr umständlich, wir wollen uns also hierauf, um der Kürze willen, beziehen.

§. 141.

Die Tutten, Tab. I. fig. 10, sind thönerne kleine bäuchige, und inwendig unten spiz zugehende Gefäse, die ohngefähr einen halben Schoppen halten, und mit einem Dekkel versehen sind, der wie ein Zukkerhuth gestaltet ist. Man gebraucht diese zu dem Ansieden der Kupfer-, der Blei-, der Eisen-, und der Koboltsproben (§. 57.).

§. 142.

Die Schmelztiegel, Tab. II. fig. 11. und 12, bestehen aus thönernen cylindrischen Gefäsen, die oben bald rund, und bald dreiekkig, auser dem aber mit einem Dekkel, und zuweiln, wenn sie klein sind, mit einem besondern Tiegelfus versehen sind. Die bekantesten sind die heßischen und die ipser Tiegel, die lezteren aber werden gar bald vom Salz durchbohret. Ihre Gröse ist verschieden, und man gebraucht sie bald zu dem Ansieden der Kupferproben, und dem Glasmachen, bald aber zu dem Schmelzen der Metalle, und andern dergleichen Arbeiten. Man

kan diese ebenwol selbst machen, und deshalb den Herrn Cramer nachlesen. Die vornehmste Eigenschaft der Muffeln, der Probierscherben, der Tutten, und der Tiegeln ist übrigens diese, daß sie das Feuer aushalten. Man muß daher, da der Thon in seiner Feuerbeständigkeit sehr verschieden ist (§. 116, der Mineral.) einen sehr guten Thon aussuchen, und diesen mit solchen Dingen vermischen, die dem Feuer, und den Materien, die in diesen Gefäsen geschmolzen werden, hinlänglich widerstehen, hierbei aber gehe man also zu Werk: Man schlämme eine gewisse Menge Thon, und mache daraus kleine Gefäse, diese aber erhizze man, nachdem sie zuvor ausgetroknet worden, durch alle Grade des Feuers. Wenn sie nun nicht gesprungen sind: So schmelze man alsdenn Bleiglas in denselben. Findet man hierbei, daß sie das Bleiglas nur eine halbe Stunde aushalten; So ist der Thon zu diesen Gefäsen sehr gut: Wo aber nicht; So sezze man ihm Sand, gestosene heßische Tiegelscherben, Glas, und gestosene Wasserkrugscherben so lang zu, bis er iene Feuerproben aushält.

§. 143.

Der Giesbukkel, Tab. II. fig. 13, bestehet aus einem eisernen, oder meßingernen conischen Gefäse, das unten einen breiten Fus hat. Er ist oben 4 bis 6 Zoll weit, und 6 bis 9 Zoll tief. Man giest darinn geflossene Metalle, die man im trokkenen Weeg von einander scheidet.

§. 144.

§. 144.

Die Ingüsse, Tab. II. fig. 14. und 15, bestehen aus eisernen halben hohlen Cylindern, die 1 Zoll weit und tief, und 6 bis 10 Zoll lang sind. In diese gießt man geflossenes Metall, um es hernach probieren zu können.

§. 145.

Das Probenblech, Tab. II. fig. 16, bestehet aus einem, mit einem Stiehl versehenen, eisernen Bleche, welches 6 oder 9 kleine kugelförmige Gruben hat, die 1½ Zoll breit, und ½ Zoll tief sind. Man gießt in diese Gruben bei dem Ansieden auf Silber das verschlakte Blei (§. 57.).

§. 146.

Die Kapelle, welche wir Tab. II. fig. 17, nach ihrer äuseren Gestalt, Tab. II. fig. 18 aber in ihrem Durchschnitt darstellen, bestehet aus einem conischen alkalischen Aschengefäse, das selten inwendig über 2 Zoll weit, und 1 Zoll tief, und mit einer Grube versehen ist, welche die Gestalt einer halben Kugel hat. Sie hält die Metalle so lang, als sie noch ihre wahre Gestalt haben, wenn sie aber verschlakt sind, so schlukt sie dieselbe in sich, und eben darum wird sie zu dem Abtreiben gebraucht (§. 57.). Wenn sie gröser ist, als wie 2 Zoll, und sich ihre Weite bis auf 12 und 15 Zoll erstrekt: So heißt sie ein Test. Die Kapellen

sezt man aus Holzasche, aus den Knochen der Thiere, und aus Spath zusammen, ihre Gestalt aber gibt man ihnen in besonders dazu eingerichteten Gefäsen, die man Kapellenfutter nent. Wir wollen, weil man sich die Kapellen selbst machen muß, hiervon umständlicher handeln, und zuerst die Zubereitung der Asche, der Knochen, und des Spaths, hernach aber die Schlagung der Kapellen zeigen.

§. 147.

Die Holzasche bereite man dergestalt:

1) Man nehme eine bestimte Menge weise, und weiche, sehr leichte büchene Holzasche, und vermische diese in einer Bütte mit Wasser.

2) Man rühre diese Asche mit dem Wasser wol um, und siebe solche durch ein feines Haarsieb in eine andere Bütte, damit dieselbe von den Kohlen, und dem übrigen Unrath gereiniget werde.

3) Wenn sich die Asche gesezt hat: So lasse man dieselbe durch ein Zapfenloch ab, alsbald aber giese man siedendes Wasser auf diese Asche, und rühre solche wol um. Findet man, daß sich dieselbe abermals gesezt hat: So lasse man das Wasser wieder ab, und diese Auslaugung wiederhole man so lang, bis das Wasser hell, ohne Geschmak, und nicht mehr braun ist, folglich die Asche kein alkalisches Salz mehr enthält.

4) Ist auch dieses geschehen: So giese man wieder

Wasser auf die Asche, man lasse aber dasselbe während dem, als es noch trüb ist, wieder ab, und in eine andere Bütte, doch nur bis auf den Sand und die grobe Asche.

5) Wann die Asche auf diese Art wol geschlämt worden: So giese man endlich das Wasser, wann es hell ist, ganz ab, die Asche selbst aber lasse man alsdenn etwas trokken werden. Endlich

6) balle man dieselbe zu Kugeln, und trokkene sie entweder in der Luft und der Sonne, oder im offenen Feuer, da sie dann zu den Kapellen geschikt ist.

§. 148.

Die Zubereitung der Knochen, woraus man die Beinasche macht, ist diese:

1) Man nehme Kalbs-, Schaafs-, Rinds-, oder Pferdsknochen, und koche dieselbe, im Fall sie nicht lang in der Luft gelegen haben, oder aus den Papiermühlen, und Leimsiedereien gekommen sind, wol aus, damit sie von dem Fett befreiet werden.

2) Man brenne dieselbe in einem offenen Feuer so lang, bis sie inwendig nicht mehr schwarz, sondern ganz weis sind.

3) Sind diese Knochen auf die Art calciniret worden: So stose man dieselbe klein, man siebe sie mit Wasser durch ein Sieb, und lauge sie mit warmen Wasser wol aus, damit alles Salz aus ihnen herausgezogen werde.

 4) Man

4) Man trokne die solchergestalt ausgelaugten Knochen, und reibe sie zu einem sehr zarten Mehl, dieses Mehl aber siebe man durch ein feines Sieb: So bekomt man eine gute Beinasche. Will man endlich

5) hiervon die so genante Kläre machen: So schütte man Wasser auf die Beinasche, und rühre solche wol um, alsdann aber giese man das trübe Wasser, nachdem sich die Asche ein wenig gesezt hat, durch eines der allerfeinsten Siebe ab, so sezt sich in dem abgegossenen Wasser die Kläre zu Boden.

§. 149.

Den Spath bereite man zu den Kapellen auf die nachfolgende Weise:

1) Man calcinire einen Spath, der kein Metall hält, in einem bedekten irdenen Gefäse so lang, bis er sich leicht in ein zartes Mehl reiben läst.

2) Man schlämme denselben hierauf recht wol, und trokkene ihn. Endlich

3) reibe man denselben in einem Mörsel zu einem zarten Mehl, und siebe dasselbe durch ein feines Sieb, so ist der Spath zu den Kapellen geschikt.

§. 150.

Das Kapellenfutter bestehet aus einem meßingernen abgekürzten hohlen Kegel, welcher die Nonne heist, Tab. III. fig. 19. und 20, und aus einem meßingernen Cylinder, welcher der Mönch genent wird, Tab.

Tab. III. fig. 21. Dieser ist an dem einen Ende mit einer gedrukten halben Kugel versehen, die in ihrem grösten Durchmesser etwas kleiner ist, als wie die weiteste Eröfnung der Nonne, mit dem Rand a. b. aber schliest er gerade in diese Nonne.

§. 151.

Die Mischungen der zubereiteten Aschen sind verschieden, und man nent eine solche Mischung den Kapellensaz. Verschiedene wollen wir erst anführen, ehe wir zeigen, wie die Kapellen gemacht, oder geschlagen werden. Sie sind diese:

1) Man nimt lauter gebalte Holzasche, reibet diese zwischen den Fingern klein, und siebt sie alsdann durch ein feines Sieb, hernach aber feuchtet man dieselbe mit Wasser und Eierweis, oder mit Bier dergestalt an, daß sie sich ballen läst, und im Drukken keine Nässe gibt, da sie dann zum Kapellenschlagen geschikt ist.

2) Man nimt pure Beinasche, und verfährt eben so, wie vorher.

3) Man siebt zwei Teile Holzasche, und einen Teil Beinasche, oder zwei Teile Beinasche, und einen Teil Holzasche, ferner drei Teile Holzasche, und einen Teil Beinasche, oder drei Teile Beinasche und einen Teil Holzasche unter einander, und feuchtet sie wie zuvor an.

4) Man nimt halb Holz-, und halb Beinasche,

und verfährt wie vorher, da man dann eine sehr gute Kapelle bekomt. Endlich

5) nimt man puren Spath, und feuchtet diesen mit Wasser an, worinn etwas Vitriol aufgelöst worden.

§. 152.

Die Kapellen schlage man endlich aus den zuvorgedachten Kapellensäzzen auf die iezt nachfolgende Art:

1) Man sezze die Nonne auf ein ebenes Brettgen, und drukke auf einmal so viel von der zubereiteten Kapellenasche in dieselbe, daß sie davon ganz erfült wird.

2) Mit einem Messer schneide man die Asche über dem Rande ganz eben ab.

3) Auf die Mitte dieser Asche sezze man den Mönch, und halte ihn ganz senkrecht, und gerade nach der Mitte der Nonne, alsbald aber gebe man ihm mit einem hölzernen Schlägel zwei heftige gleich starke Schläge.

4) Man nehme hierauf den Mönch aus der Nonne, und streue mit einem Messer, oder einem feinen kleinen Sieb auf die Mitte der Kapelle ein wenig Kläre (§. 148.), damit die Kapelle inwendig glatt, und eben wird: Ist aber dieses geschehen; So sezze man den Mönch wieder in die Kapelle, und gebe ihr noch einen eben so harten Schlag, als wie vorhin.

5) Man nehme den Mönch aus der Kapelle, und schneide unten an der Nonne die Asche, die sich heraus

aus getrieben hat, mit einem Messer gleich, und eben ab. Endlich

6) sezze man die Nonne mit dem obern Teil auf ein sauberes Brett, und drukke die Kapelle mit dem Daumen, oder dem Ballen an der Hand heraus: So ist dieselbe zum Gebrauch geschikt, und es ist immer besser, man schlägt sie etwas zu hart, als wie zu lokker, weil die leztere zu scharf ziehet.

§. 153.

Das Scheidekölbgen, Tab. III. fig. 22., bestehet aus einem gläsernen Gefäse, welches einen länglichrunden Bauch, und einen spiz zugehenden Hals hat. Es ist im Bauche $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll weit, 8 bis 10 Zoll lang, und die Oefnung am Halse beträgt ohngefähr $\frac{1}{2}$ Zoll. Um das Scheidewasser bequem hineingiesen zu können: So bedient man sich dazu eines gläsernen Trichters, das Kölbgen selbst aber sezt man, wie die Figur zeigt, in einen besonders dazu eingerichteten eisernen Dreifus. Man gebraucht dieses Gefäse zur Scheidung des Goldes von dem Silber im nassen Weeg (§. 77.). Man bedient sich zu den grösern Scheidungen gröserer Kolben, und diese sind bald von Glas, bald aber, wenn sie im offenen Feuer gebraucht werden, von Thon gemacht. Sie heisen Phiolen, wenn sie kugelrunde Bäuche, und cylindrische Hälse haben, Ballons hingegen, wenn ihr Hals sehr kurz, und ihr Bauch ebenwol kugelförmig ist.

§. 154.

§. 154.

Die Aussüsschale, Tab. III. fig. 23., bestehet aus einem gläsernen, oder kupfernen Gefäse, das 6 Zoll weit, und 4 Zoll tief ist. In dieser süset man den Silberkalk ab (§. 39.).

§. 155.

Das Goldschälgen, Tab. III. fig. 24., ist ein aus Gold gemachtes Schüsselgen, das 1 Zoll weit, und $\frac{1}{2}$ Zoll tief ist. Es wird auf einen Dreifus gesezt, Tab. III. fig. 25., damit man das Gold darinnen ausglüen, und alle Schärfe von dem Wasser wegtreiben kan.

§. 156.

Die Retorte, Tab. III. fig. 26., bestehet aus einem gläsernen, thönernen, oder eisernen Gefäse mit einem runden Bauch, und krummen Hals. Man gebraucht sie zum Sublimiren und Destilliren (§. 60. und 61.).

§. 157.

Der Helm, Tab. III. fig. 27., bestehet aus einem gläsernen, oder kupfernen Huth, mit einem langen Schnabel, wovon der Huth auf den Kolben gesezt, der Schnabel aber in die Vorlage gestekt wird. Er wird ebenwol zur Sublimation, und Destillation gebraucht. Zuweiln befindet sich oben in

ihm ein gläserner Stöpfel. Ist derselbe mit keinem Schnabel versehen: So heist er ein blinder Helm.

§. 158.

Die Vorlage, oder der Recipient, Tab. III. fig. 28., bestehet aus einem Gefäse, das man an den Hals der Retorte, oder an den Schnabel des Helms stekt, um darinnen die übergetriebenen Dinge zu samlen.

§. 159.

Der Vorstos, Tab. III. fig. 29., bestehet aus einer Röhre, die man zwischen den Hals der Retorte und der Vorlage stekt, damit die Dämpfe nicht zu warm in die gläserne Vorlage gehen. Zuweiln hat dieser einen Bauch, an diesem aber einen kleinen Schnabel, woran man noch eine Vorlage legen kan.

§. 160.

Weil verschiedene Gefäse bald mit einem Leimen umschlagen, bald mit einander verbunden, und bald wieder gereiniget werden müssen, wie im Verfolg bei den Arbeiten selbst gemeldet werden wird: So wollen wir auch von diesen Dingen noch besonders handeln.

§. 161.

Damit man das Zerreisen und Zerspringen der gläsernen Gefäse im Feuer in verschiedenen Fällen ver-

vermeiden möge: So umschlägt man dieselbe mit einem Thon, und diese Arbeit nent man das Loriciren. Gebraucht man nur ein mäsiges Feuer; So vermischt man gesiebten Thon mit Kühhaaren, und macht diesen zu einem steifen Teig, mit dieser Materie aber beschlägt man die Retorte, oder den Kolben, welche mit Salzwasser befeuchtet worden, einen viertel bis einen halben Zoll dik: Sezt man hingegen diese Gefäse einer sehr grosen Hizze aus; So vermengt man vier Pfund gesiebten Leimen, ein Pfund Glätte, und zwei Pfund gestosenes weises Glas mit einer Hand voll Kühhaare, diese Masse aber macht man mit Salzwasser zu einem Teig, und trägt sie nach und nach mit einem Pinsel auf die zu umschlagenden Gefäse.

§. 162.

Die gläsernen Gefäse bekommen zuweiln Rizze: Wenn nun diese Gefäse keiner grosen Hizze ausgesezt werden; So kan man sie wieder kitten. Dieses geschiehet also. Man bestreicht den Riz des Glases mit geronnener Sauermilch, oder mit Eierweis, und in eben diese Materie tauchet man einen Streifen Leinewand, der etwas gröser ist, als wie der Riz des Gefäses: Ist aber dieses geschehen; So bestreuet man sowol den Riz des Glases, als den Leinewand mit gesiebtem ungelöschten Kalk, und legt diesen Leinewand geschwind auf den Riz, da er dann zugekittet ist.

§. 163.

Da die Gefäse, die man zu den Destillationen gebraucht, niemals genau in einander passen: So verschmiert man dieselbe da, wo sie zusammen gestosen werden, mit einem weichen Körper, der in der Wärme leicht fest wird, und sich gern mit den Gläsern verbindet, eine solche Materie aber nent man ein Lutum. Hierzu muß man überhaupt solche Dinge wählen, die von den übergetriebenen Sachen nicht aufgelöst werden. Sie sind diese. Zu wässerichen und alkalischen Sachen gebraucht man Kleister oder Brodmehl, das mit Wasser angefeuchtet worden, diese Materie aber streicht man auf zwei Papiere, legt eins nach dem andern um den Ort, wo die Verbindung geschehen soll, und umwikkelt sie mit einem Bindfaden. Bei sehr flüchtigen und geistigen Sachen bedient man sich der eingeweichten Schweineblasen, die man um die Gefäse legt, und mit einem Bindfaden fest macht. Zu den corosivischen sauren Geistern gebraucht man alten Leimen, der durchgesiebt, und mit Kühhaaren vermischt worden, diesen schmiert man auf den Ort der Verbindung, und bindet ihn mit einer Blase fest, oder man legt darüber ein Pflaster, welches aus Pech und Terpentin bestehet. Mit diesem Haarleimen kan man sonst auch die Cämentirbüchsen und die Tiegel lutiren (§. 136. und 142.). Übrigens legt man um die Gefäse, wo sie in einander gestosen werden, ein wenig

nig Drukpapier, damit sie nicht, wenn sie sich unmittelbar berühren, springen mögen.

§. 164.

Die gläsernen Gefäse müssen zu Zeiten rein gemacht werden, damit man sie um desto öfter gebrauchen kan. Dieses geschiehet dergestalt: Man thut in das Gefäse gesiebte Asche und Sand, und macht diese Dinge mit Wasser zu einem Teig, das Gefäse aber schwänket man alsdann so lang mit dieser Materie, bis es rein ist, und reiniget dasselbe zulezt mit einem Wasser. Eben so säubert man auch die Gefäse, die von den Oehlen verunreiniget worden, doch dergestalt, daß man sie zuvor mit gemeinem Kochsalzgeist ausschwänket.

Der zweette Tittel von den Oefen.

§. 165.

Die Oefen, welche man vornehmlich in der Probierkunst gebraucht, bestehen in dem Probierofen, in dem Schmelz- oder dem Windofen, in dem Gebläse, in dem faulen Heinzen, und in dem Glasofen. Näher wollen wir sie in den folgenden §§. beschreiben.

§. 166.

Der Probierofen, Tab. IIII. fig. 30., hat diese Beschaffenheit:

1) Man nimt 1 Fus zum Masstab des Probierofens an, und teilt diesen in 12 gleiche Teile, wovon dann einer einen Zoll ausmacht.

2) Man macht aus starkem Eisenblech einen vierekkigen hohlen Körper a. b. c. d. e. und f., welcher an ieder Seite 12 Teile lang, und 10½ Teile hoch ist, unmittelbar mit diesem aber verknüpft man eine vierekkige hohle Piramide f. e. d. h. i. k. und g., die 7 Teile hoch, und oben mit einer viereckigen Oefnung versehen ist, wovon iede Seite 7 Teile lang ist. Den untern Teil dieses Körpers nun schliest man mit einer eisernen Platte zu.

3) An dem Boden desselben macht man ein Aschenloch l., welches 5 Theile breit, und 3 Teile hoch, oben aber gewölbt ist.

4) In einer Entfernung von 6 Teilen von der Grundfläche macht man ferner ein Mundloch m., welches oben gewölbt, 3½ Teile hoch, und unten 4 Teile breit ist.

5) Zwischen das Aschen- und das Mundloch macht man, wie die Figur zeigt, zwei Löcher n. und o. zu den Trallien, oder den eisernen Stäben, worauf man die Muffel sezt, die 1 Teil weit sind.

6) Über das Mundloch macht man das Flammenloch p., welches 1½ Teile weit ist.

7) Das Aschen-, das Mund-, und das Flammenloch versiehet man mit Schiebern qqqqq, die Handhaben haben, und zwischen den Banden r. s. und t beweglich sind, dem Ofen selbst aber gibt man an zwei Seiten Handhaben u., und befestiget inwendig an den Wänden desselben kleine Federn, die $\frac{1}{2}$ Zoll lang sind, und 3 Zoll von einander stehen, woran dann der Leimen, womit man diesen Ofen ausschmieret, hängen bleibet.

8) Man schmieret den Ofen 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll dik mit eben der Materie aus, woraus man die Muffeln macht, diese aber feuchtet man entweder mit Wasser, oder mit Rindsblut an, worunter 3 Teile Wasser befindlich sind: Wenn man hingegen keinen Leimen von der Art haben kan; So schmieret man diesen Ofen mit gemeinem Leimen aus, welcher mit Kühhaaren, und Hammerschlag vermischt worden. Endlich

9) läst man den Ofen trokken werden, und sezt die Muffel ein: So ist derselbe zum Gebrauch geschikt.

Damit man die innere Beschaffenheit des Ofens, und die Stellung der Muffel um desto besser sehen kan: So stelt Tab. IIII. fig. 31. den Durchschnitt nach der Länge, Tab. IIII. fig. 32 aber den Durchschnitt nach der Breite vor. In ienem stelt a den Ofen von Eisenblech, b den Leimen mit den punktirten Federn, c das Aschenloch und den Windfang, d das Mundloch, e das Flammenloch, f die eiser-

eisernen Trallien, worauf man ein Eisenblech legt, g das Muffelblatt, und h die Muffel; in diesem aber a den Ofen von Eisenblech, b den Leimen mit dem Bauch, oder dem Kohlensak, damit um die Muffel stets Kohlen liegen mögen, c das Aschenloch, d. d die Trallien, e das Muffelblatt, und f die Muffel vor.

Es ist diese die kleinste Art von Probieröfen, die man gemeiniglich in den Münzstätten gebrauchet, und auf einen drei Fus hohen Heerd sezt, damit man bequem in dieselbe hineinsehen kan. Man kan sie gröser machen, in diesem Fall aber behält man die vorige Maasen bei, und nimt zu einem Teil $1\frac{1}{4}$, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll. Dieser Oefen bedient man sich vornehmlich bei den Hüttenwerken.

Es ist nicht nothwendig, daß man die Probieröfen von Eisenblech macht, man kan sie von liegengen Baksteinen aufmauern lassen, aber auch bei diesen behält man die angegebenen Maasen bei, doch läst man das Flammenloch weg, und macht an die beiden Nebenseiten noch besondere Aschenlöcher, alle Oefnungen aber schiebt man mit Baksteinen auf und zu. Ich halte diese vor die besten: Sie sind wolfeil, und man hat nicht nöthig, daß man sie ausschmieret, sie können inzwischen nicht von einem an dem andern Ort gebracht werden.

Wenn man die Hizze in einem solchen Ofen, worinnen mit kleinen büchenen einen Zoll grosen Kohlen

gefeuert wird, vermehren will; So macht man die Aschenlöcher auf, das Mundloch aber zu, und dieser Grad der Hizze wird verstärkt, wenn man Kohlen in das Mundloch legt: Will man im Gegenteil die Hizze vermindern; So nimt man die Kohlen aus dem Mundloch wieder weg, und macht solches zu, oder man macht das Aschenloch zu, und das Mundloch auf. Geschiehet es, daß sich ein solcher Ofen verstopft: So ziehet man unten die kleinen Kohlen heraus, rüttelt die obern zusammen, und gibt frische zu. Das leztere geschiehet auch alsdann, wenn das Feuer abnimt.

§. 167.

Der Schmelz- oder der Windofen wird, wie ihn Cramer angibt, dergestalt gebauet:

1) Man macht nach einem Oval, oder einer Ellipsis, Tab. V. fig. 36., einen eisernen hohlen Körper, einen sogenanten Sphäroidem, Tab. V. fig. 37., der 10 Zoll weit ist, und den Abstand der Brennpunkten, welcher in der Ellipsi 12 Zoll beträgt, zu seiner Höhe hat.

2) Man schneidet nahe an dem untersten Rand einander gegen über vier Löcher a. b, welche im Durchmesser acht Linien weit sind, zu beiden Seiten aber versiehet man diesen Körper mit Handhaben c und d.

3) An dem untern und obern Rand befestiget man

man inwendig einen eisernen Ring e, welcher ein- und einen halben Zoll breit ist, die ganze innere Fläche aber versiehet man mit kleinen Hakken, die einen halben Zoll lang sind, und drei Zoll von einander stehen, damit der Leimen, womit dieser Ofen geschmiert wird, hängen bleibe.

4) Nach dem Abschnitt der Ellipsis a. b. c, Tab. V. fig. 36, verfertigt man einen Dekkel, Tab. V. fig. 38, und das zwar dergestalt:

a) Man macht unten an den Dekkel einen eisernen Ring, und versiehet diesen Dekkel inwendig mit kleinen Hakken, damit er ebenwol mit Leimen ausgeschmieret werden kan.

b) Man macht in denselben ein Mundloch a, welches unten 5-, oben aber 4 Zoll weit, und auch 4 Zoll hoch ist.

c) An das Mundloch befestiget man ein Thürgen, dieses aber versiehet man inwendig mit einem Rand, der genau in das Mundloch schliest, und so breit ist, als wie die Dikke des Leimens, womit dasselbe ausgeschmiert wird, Tab. V. fig. 39, und macht zwischen diesem Rand kleine Hakken fest. Auser dem

d) niethet man oben an diesen Dekkel zwei 6 Zoll lange Zakken b. c, damit man denselben bequem abheben kan. Endlich

e) macht man oben in den Dekkel ein Loch d, welches im Durchmesser drei Zoll weit, und mit einem darauf befestigten 2 Zoll hohen Cylinder versehen ist,

woran man einen Rauchfang, Tab. V. fig. 40, stosen kan. Man macht ferner

5) aus Eisenblech einen Fus, Tab. V. fig. 41, in den die Asche fallen, und wodurch der Zug der Luft befördert werden kan, diesen aber bauet man also:

a) Man verfertiget eine hohle Walze, die fünf Zoll hoch, und so weit ist, daß der untere Rand des Ofens ½ Zoll tief hinein gehet, unten aber versiehet man dieselbe mit einem Boden. Damit aber

b) der Ofen nicht tiefer, als wie einen halben Zoll in diesen Fus gehe; So befestiget man in dieser Weite vom obern Rand in demselben einen eisernen, einen halben Zoll breiten Ring b. Sonst macht man

c) ein Zug- und Aschenloch in diesen Fus, welches 4 Zoll weit, und eben so hoch ist, dieses aber verwahret man mit einem Thürgen a, wodurch man die Hizze vermehren, und vermindern kan. Zugleich

d) macht man zur linken Hand neben das Aschenloch ein anderes Loch c, welches ein und einen halben Zoll im Durchmesser weit ist, damit man im nötigen Fall die Deute eines Blasbalges hineinstekken kan. Zu diesem Fus macht man auser dem

e) einen Rost, Tab. V. fig. 42, und zwei eiserne Stäbe, Tab. V. fig. 43. Endlich

6) macht man einen noch andern Fus, Tab. V. fig. 44, welchen man bei dem Schmelzen gebrauchen kan, wenn man schichtweise Erze, metallische Kalke

und Schlakken mit Kohlen versezt. Diesen aber verfertiget man dergestalt:

a) Man macht aus Eisenblech, wie vorhin, einen Fus mit seinem innern Ring, nur sezt man seiner Höhe zwei Zoll zu.

b) In die Seite dieses Fuses macht man gleich unter dem Ring ein Loch a, welches drei Zoll breit, und zwei Zoll hoch, aber gewölbt ist.

c) Man macht in der Mitte des Fuses noch eine zwei Zoll breite Oefnung b, worinn man die Forme von der Deute des Blasbalges legen kan.

d) Zur rechten Hand macht man noch ein Loch c, welches ein und einen halben Zoll im Durchschnitt weit ist. Diesen Fus schmieret man alsdann

e) vom Boden bis an den Ring mit Leimen aus, welcher mit Sand und kleinen Steinen vermischt worden. In den Fus selbst macht man

f) aus einem feuchten gesiebten Leimen, der mit eben so viel gesiebten Kohlen, die, wegen des Brennbaren, das Metall im Fluß erhalten, wol vermischt worden, einen Boden b. d. e, der die Spur heist. Endlich

g) bestreuet man diese Spur mit klein gestosenem gemeinen Glas, und rollet sie mit einer Kugel fest.

Man kan diesen Ofen vornemlich zum Schmelzen mit und ohne Gefäse gebrauchen. Das erstere geschiehet auf die folgende Weise:

1) Man sezzet den Ofen auf den ersten Fus, und

stekket durch die am Boden befindliche Löcher die zuvor beschriebene Stäbe, auf diese aber leget man den Rost, und darüber einen Ziegelstein.

II) Auf diesen Ziegelstein stellet man das Gefäse mit dem Gemenge, welches man schmelzen will, und beschüttet es mit büchenen kleinen Kohlen, die einen Zoll gros sind. Jezt

III) regieret man das Feuer, nachdem die Kohlen angestekt sind, durch das Auf- und Zumachen des Thürgens an dem Aschenloch, dabei aber vermehret man dasselbe, wenn man den Dekkel auf den Ofen sezt, und diese Verstärkung nimt zu, wenn man den Rauchfang aufstekt, noch heftiger aber wird die Hizze, wenn man in das Seitenloch des Fuses einen Blasbalg legt, und alle Fugen an dem Boden des Ofens, des Fuses, und der Thüre wol zuschmiert, da dann die Hizze, worinnen man alle Steine untersuchen kan, viel stärker ist, als wie in einem Schmiedefeuer.

Wenn man hingegen in diesem Ofen ohne Gefäse, und im blosen Feuer schmelzen soll: So geschiehet dieses also:

A) Man sezzet den Ofen auf den andern Fus, und schneidet mit einem Messer die sich zugesezten Löcher a und b aus.

B) In die Oefnung b zur linken Hand befestiget man eine eiserne Forme, einen liegenden hohlen abgekürzten Kegel, der unten eine platte Seite hat, Tab. V. fig. 45, und worinn die Deuten von zwei Blas-

Blasbälgen Raum haben, durch die Oefnung b aber nimt man bei dem Schmelzen mit einem Rührhakken das weg, was sich vor den Blasbalg sezt, man versuchet durch sie, ob die Materie geschmolzen ist, und nimt durch eben diese Oefnung die Schlakke von dem Geschmolzenen weg. Hierauf

C) thut man 6 Zoll hoch Kohlen in den Ofen, leget Feuer an, und bläset mit dem Blasbalge zu, damit die Spur erwärmet werde, etlichemal aber gibt man Kohlen nach. Alsdann, und wenn

D) die Spur abgewärmt ist, so trägt man wieder frische Kohlen auf, auf diese aber die zu schmelzende Sache, und so wechselt man schichtweis ab. Findet man nun endlich,

E) daß die Spur voll ist, und man will noch mehr schmelzen: So macht man durch das Loch c eine Oefnung in die unterste Grube der Spur, und läst das Geschmolzene durch eine lange Rinne, in eine andere wol abgewärmte Spur, oder in ein Gefäse laufen.

Man kan diesen Ofen auch zum Sublimiren, und Destilliren gebrauchen, in diesem Fall aber richte man denselben dergestalt ein:

A) Man mache in den Bauch des Ofens, Tab. V. fig. 46, ein Mundloch a, mit einem Thürgen, welches von dem untersten Ring 3 Zoll abstehet, 4 Zoll breit, und 4 Zoll hoch, oben aber gewölbt ist.

B) Ueber der Höhe des Thürgens teile man den Ofen, und richte das obere Stük, einen eisernen

Ring, Tab. V. fig. 47, so ein, daß man es vermittelst zweier Handhaben wegnehmen, und darauf eine eiserne Kapelle, Tab. VI. fig. 55, sezzen kan, in diesen Teil des Ofens aber mache man einen Ausschnitt a, Tab. V. fig. 47, der mit dem Ausschnitt in der eisernen Kapelle übereinkomt, und im Fall man den Ofen zu andern Arbeiten gebrauchen will, mit einem Thürgen verschlossen werden kan.

C) Man mache, damit man das Feuer regieren kan, und der Ofen den nötigen Zug haben möge, im obern Umkreis des eisernen Ringes sowol, als auch im Rande der Kapelle vier gleich weit von einander stehende Luftlöcher b. c, und versehe diese mit Schiebern. Endlich

D) sezze man diesen Ofen, den man zugleich zum Schmelzen, mit und ohne Gefäse, gebrauchen kan, auf den Fus mit einem Aschenloch, Tab. V. fig. 41.

Wir wollen einen noch andern, sehr einfachen Windofen beschreiben, und der ist dieser: Man führt von Baksteinen einen hohlen vierekkigen Körper auf, Tab. V. fig. 48, der 2 Fus hoch, und inwendig an ieder Seite 12 bis 16 Zoll weit ist, in eine Tiefe von 8 Zoll aber legt man einen Rost a. b von eisernen Trallien, und macht vorn an dem Boden des Ofens ein Aschen- und Zugloch, welches 10 Zoll weit, und 6 Zoll hoch ist, womit man dann nicht selten eine gemauerte vierekkige Röhre, die man einen Windfang nent, verbindet, welche, wie ein Schornstein gestaltet ist,

und

und auserhalb des Gebäues ihre Mündung hat. Dieser Ofen, worinn man in Gefäsen schmelzen kan, erfordert ein gar langes und anhaltendes Feuer, und darum ist er unbequem und kostbar, er wird inzwischen zu verschiedenen Arbeiten gebraucht.

§. 168.

Das Gebläse, Tab. VI. fig. 49, legt man auf einen Herd, der wie eine Schmiedeesse beschaffen ist, um darinnen Eisen-, Blei-, Zinn-, Kupfer-, und Koboltsproben ansieden, auch Metalle im Tiegel schmelzen zu können. Es wird an eine Seite der Esse gelegt, und bestehet aus dem Gestelle a, mit dem Blasbalg, welcher oben am Ende des Dekkels, und so auch am Ende des Bodens mit einem Gewicht beschwehrt wird, aus der Brandmauer b, aus der eisernen Forme c, aus dem Herd d, und aus denen von zwei Seiten blos zusammengelegten Baksteinen e und f, welche den Ofen, oder das so genante Feuer ausmachen, das 1 bis 1¼ Fus lang, 10 bis 12 Zoll breit, und 8 bis 10 Zoll hoch ist. Man legt in dieses Feuer gerade vor die Forme einen Bakstein, darauf aber sezt man die Tutten und Tiegel, man umschüttet solche mit Kohlen, und bläst hernach mit dem Balg stark zu: So kan man darinnen sehr geschwind eine Probe ansieden. Die Gebläse sind gemächlich, und nicht so kostbar in dem Kohlenverbrand, als wie die Windöfen (§. 167.).

§. 169.

Der faule Heinze, oder der Athonar, der in einem zusammengesezten Ofen bestehet, Tab. VI. fig. 50, wird zu dem Destilliren der sauren Geister, zu dem Cämentiren, dem Calciniren, und andern dergleichen Arbeiten gebraucht. Man kan alle Grade des Feuers in ihm erregen, er gibt ein sehr anhaltendes Feuer, und es läst sich dasselbe in ihm sehr genau regieren, ia man kan zu einer Zeit mit einerlei Feuer ganz verschiedene Arbeiten in demselben vornehmen. Einen solchen Ofen baue man also:

1) Man mache, wie ihn Cramer beschreibt, aus sehr feuerbeständigen Steinen einen vierekkigen hohlen Thurn a. a. a. a, der inwendig an ieder Seite b. b. b. b. 10, auswendig aber 22 Zoll breit, und, ienachdem er das Feuer lang halten soll, 5 bis 6 Fus hoch ist.

2) An dem Boden dieses Thurns mache man ein Aschenloch c, welches 6 Zoll breit, und hoch ist, dieses Loch aber versehe man mit einem eisernen Thürgen, das allenthalben 1 Zoll breiter ist, als wie diese Oefnung: Damit dasselbe aber genau schliesen möge; So mache man um das Aschenloch eine False, oder einen Einschnitt, der einen Zoll breit ist.

3) In der Weite von 10 Zoll über dem Fusboden des Thurns lege man einen Rost d an, welcher aus vierekkigen eisernen Stäben bestehet, die einen Zoll dik sind, und drei viertel Zoll von einander liegen, diese Stäbe aber lasse man so einmauern, daß eine Ekke über,

über, und die andere unter sich stehet, damit die kleinen Kohlen mit der Asche besser durchfallen können.

4) Ueber diesem Rost lege man ein Mundloch e an, welches gewölbt, sieben Zoll breit, und sechs Zoll hoch ist, aber auch dieses versehe man, wie das Aschenloch, mit einem Thürgen (N. 2), und gebe demselben inwendig einen Rand, und kleine Hakken, damit man es mit Leimen beschmieren, und vor der Hizze schüzzen kan (§. 167. N. 4. c).

5) Oben auf den Thurn mache man, wie die Figur zeigt, einen eisernen Dekkel f, welcher an der Seite, wo er auf ist, einen scharfen Rand hat, der auf allen Seiten zwei Zoll über die Oefnung gehet, und in einen Einschnitt in der Oberfläche des Ofens passet: Damit man ihn aber bequem abnehmen kan; So versehe man ihn oben, wo er zu ist, mit einer Handhabe.

6) In eine Seite dieses Thurns, oder des Hauptofens mache man eine über sich gehende Oefnung g. g, die ein und einen halben bis zwei Zoll über dem Rost d stehet, vier und einen halben Zoll hoch, und zehen Zoll breit ist, diese Oefnung aber verknüpfe man mit der iezt nachfolgenden Höhlung.

7) Man baue an die Seite des Thurns, worinn die eben gedachte Oefnung befindlich ist, eine andere Höhlung aus Steinen, die unten aus einem hohlen Prisma h. h. h. h, welches sechs Zoll hoch, und zwölf Zoll breit ist, oben aber aus einem mit einem halben

Cirkel geschlossenen Gewölbe i. i bestehet, welches noch sechs Zoll hoch ist. Diese Oefnung versehe man zugleich mit einem eisernen Thürgen k. k. k, welches inwendig eben so beschaffen ist, als wie das Thürgen am Schmelzofen (§. 167. N. 4. c.), und zwei Zoll dik mit Leimen beschmiert wird, in dieses Thürgen aber mache man eine runde Oefnung l, Tab. VI. fig. 51, die vier bis fünf Zoll weit, und inwendig mit einem Rand versehen ist, der die Gestalt einer Röhre hat, damit der Leimen hängen bleibt. Dieses Loch nun versehe man entweder mit einem Thürgen m, Tab. VI. fig. 52, oder man stekke dadurch den Hals der Retorte, an dem Rand der Höhlung aber mache man einen Fals, der auf allen Seiten einen Zoll breit, und zwei Zoll tief ist, worinn das Thürgen gesezt werden kan. Damit endlich das Thürgen stehen bleibet: So befestige man um diese Höhlung vier Hakken o. o. o. o, Tab. VI. fig. 50, und schiebe durch diese zwei Riegel n. n.

8) Damit man in der zulezt beschriebenen Höhlung die Hizze dämpfen, und der Zusammenhang mit dem Hauptofen abgeschnitten werden kan: So mache man an der Oefnung g. g, Tab. VI. fig. 50, in die obere Mauer, oder die Dekke einen schwahlen Riz, der einen halben Zoll breit, und eilf Zoll lang ist, und also zu beiden Seiten einen halben Zoll tief in die Seitenwände gehet, diesen Riz aber versehe man mit einem eisernen Fallthürgen 6, Tab. VI. fig. 53,

wel-

welches sechs Linien dik, eilf Zoll lang, und fünf Zoll breit, oder hoch, auser dem aber mit zwei Ketten, p. p, Tab. VI fig 50, versehen ist, die nach Gefallen mit ihren Gliedern an die Nägel * * angehängt werden können, wodurch man dann das Thürgen hoch und tief stellen kan, den Riz selbst schmiere man inzwischen mit Leimen zu, und lasse nur zwei kleine Löcher, wodurch die Ketten auf und abgehen.

9) An der linken Seite dieser Höhlung lege man acht Zoll über dem Boden einen vierekkigen Rauchfang q. q. q. q an, welcher unten drei und einen halben, oben aber drei Zoll weit, und vier Fus hoch ist: Damit inzwischen dieser Schornstein nach Gefallen zu- und aufgemacht werden könne; So lege man in denselben in einer Höhe, die man erreichen kan, einen eisernen Schieber r, mit einem Handgrif, Tab. VI. fig. 54, welcher in einem eisernen Rahmen s. s. s. s. gehet.

10) Man mache unter diesem Rauchfang eine vierekkige Oefnung t. t, die der Oefnung g. g (N. 6.) ähnlich ist, und bis an den Fusboden einer anderen walzenförmigen Höhlung u. u. u. u steigt, die acht Zoll hat, mit einem halben Durchmesser von sechs Zoll beschrieben, und oben, wo sie sich einwärts schmiegt, offen, an diesem Ort aber mit einem Rand versehen ist, der einen Zoll in der Dikke, und sechs Linien in der Breite hat, worauf dann eine eiserne Kapelle ruhen kan: Damit aber der Hals von einer

Retor-

Retorte in dieser Höhlung liegen kan; So mache man in dieselbe an der vordern Wand in dem obern Rand einen Ausschnitt v, welcher fünf Zoll breit, und drei Zoll tief, vorn aber abschüßig ist.

11) Zu dieser Höhlung lasse man eine eiserne Kapelle w. w machen, Tab. VI. fig. 55, die eilf Zoll breit, ohngefähr neun Zoll tief, und mit einem einen Zoll breiten Ring x. x versehen ist, der ein und einen halben Zoll von dem obersten Rand der Kapelle absteht, auser dem aber mache man an diese Kapelle einen Ausschnitt y, welcher vier und einen halben Zoll tief, und fünf Zoll breit ist, und um diesen führe man den eben gedachten Ring, so passet der untere drei Zoll tiefe Teil dieses Ausschnitts in den Ausschnitt v, der im Ofen ist (N. 10.).

12) Man mache der viereckigen Oefnung t. t gegen über, welche aus der ersten Höhlung (N. 7.) in die andere Höhlung (N. 10.) gehet, eine andere solche Oefnung z, die den Oefnungen g. g und t. t vollkommen ähnlich ist, und zwei Zoll über dem Fusboden der andern Höhlung (N. 10.) anfängt, von da aber schief in die dritte Höhlung 1. 1. 1. 1, welche der andern walzenförmigen Höhlung u. u. u. u gleich ist, hinauf steigt.

13) In dem hintern Teil der Mauer, worinnen die Oefnung z befindlich ist, führe man einen andern Rauchfang 2. 2. 2. 2 auf, welcher dem ersteren Rauchfang q. q. q. q ähnlich ist, und mit einem Schieber 3,

ber 3, wie vorhin, zugemacht werden kan. Endlich

14) mache man zur linken Hand der dritten Höhlung 1. 1. 1. 1 eine Oefnung 4, die den vorigen g g. t. t und z ähnlich ist, doch etwas höher über dem Boden dieser Höhlung stehet, und führe sie in den dritten Rauchfang s. s. s. s, welcher, wie die Rauchfänge q. q. q. q und 2. 2. 2. 2 gebauet ist, so ist der faule Heinze ganz fertig.

Die Arbeiten, die man in demselben vornehmen kan, sind diese:

I) In das gewölbte Mundloch e kan man auf ein Muffelblatt über dem Rost d eine Muffel sezzen, die zwölf Zoll lang, drei viertel Zoll dik, und so breit und hoch, als wie das Mundloch selbst, hinten aber, weil sie wider die Mauer des Thurns zu stehen komt, offen ist. Unter dieser Muffel nun kan man alle die Dinge calciniren, die ein sehr langes und anhaltendes Feuer erfordern.

II) Man kan in der Kammer h. h h. h. i. i die stärksten Destillationen im offenen Feuer verrichten, wenn man die Thüre k. k. k wegnimt, und auf den Boden dieser Kammer, oder einen von Steinen gemachten Fus eine Retorte sezzet, hernach aber die Thüre wieder vorstelt, und das zwar dergestalt, daß man den Hals der Retorte 7 durch das Loch l gehen läst, Tab. VI. fig. 51, alle Fugen und Rizze mit Leimen wol verschmieret, und an den Hals der Re-

torte einen Vorstos, an diesen aber eine Vorlage 8 stekt, die durch drei Schrauben höher und tiefer gestelt, oder auf einen Boden gesezt werden kan.

III) In eben dieser Kammer kan man auch verschiedene Cämentationen, Calcinationen, und andere Arbeiten verrichten, die ein Reverberier- oder Flammenfeuer erfordern, in diesem Fall aber kan das Loch l, mit dem Thürgen, Tab. VI. fig. 51, versehen werden, damit man diese Oefnung verschliesen, im nötigen Fall aber in diese Kammer sehen kan.

IIII) Die andere, und dritte Kammer u. u. u. u, und 1. 1. 1. 1 gebraucht man zu den Arbeiten, die in der Asche, im Sand, und im Eisenfeilstaub geschehen, wobei wir anführen, daß man eine mit Wasser angefülte eiserne Kapelle (N. 11), um darinnen gewisse Arbeiten zu verrichten, ein **Wasserbad**, eine mit Sand in der Absicht angefülte Kapelle aber ein **Sandbad** nent. Sezzet man nun in eine solche Kammer eine Kapelle w w, Tab. VI. fig. 55: So verschmiert man die Oefnung zwischen dem Ring x. x, und dem Rand der Höhlung mit dünnem Leimen, in diese Kapelle aber stelt man entweder eine Retorte 9, Tab. VI. fig. 50, mit ihrer Vorlage 10, oder einen Kolben mit einem Helm 11, und einer Vorlage 12, die aus einer langhälsigen Phiole bestehet. Endlich

V) kan man in diesen beiden Höhlungen sowol, als

als wie in der ersten, mit Reverberierfeuern destilliren, da dann das Feuer schwächer, und zum Scheidewasserbrennen geschikt ist, in diesem Fall aber verfährt man also: Man nimt die eiserne Kapelle w, Tab. VI. fig. 55, aus dem Ofen, und sezt sie umgekehrt auf den Rand der Kammer, aber also, daß der Rand der Kapelle, der ein und einen halben Zoll über den eisernen Ring x. x hervorgehet, in den Rand der Höhlung hineingehet, und der Ausschnitt y in der Kapelle mit dem Ausschnitt V in der Wand der Höhlung, Tab. VI. fig. 50, ein Loch formiret, wodurch man dann den Hals des Gefäses stekt.

Die Feurung in diesem Ofen, und die Regierung des Feuers geschiehet dergestalt: Man schüttet einige glüende Kohlen durch die Oefnung b. b. b. b in den Thurn, auf diese aber dieienigen Dinge, womit die Feurung geschehen soll, und sezt den Dekkel f geschwind auf den Thurn, den man mit Sand, oder mit Asche verwahrt, die man mit den Händen genau andrukt. Die Gröse und Regierung des Feuers in diesem Ofen ist alsdenn diese. In der ersten Kammer h. h. h. h. i. i ist das Feuer am stärksten, wann das Aschenloch c, und der Rauchfang q. q. q. q ganz auf, zugleich aber das an Ketten aufgehängte Thürgen p. p aufgezogen ist. Je weiter man das Aschenloch, und den Rauchfang zumacht, um desto mehr wird die Hizze gedämpft, und dieses erfolgt um desto geschwinder, wann das

Thürgen p. p etwas nieder gelassen wird. In der andern und dritten Kammer können zu eben der Zeit, und mit eben dem Feuer, die in diesen Kammern zu verrichtenden und zuvor erzählten Arbeiten vorgenommen werden, weil das Feuer aus der ersten in die andere Höhlung gehet, es wird aber stärker, wenn man den Rauchfang 2. 2. 2. 2 aufmacht, doch muß man den Rauchfang der ersten Höhlung erst um eben so viel zumachen, und eben das muß man bei einem, oder den beiden vordern Rauchfängen beobachten, wenn die Hizze erst durch den dritten Schornstein s. s. s. s fortgehen, und auch in die Arbeiten wirken soll, die in der dritten Höhlung geschehen. In dieser der leztern Kammer aber, worinnen die Hizze niemals so gros ist, als wie in den beiden vordern, dämpft man dieselbe, wann man den Rauchfang dieser Höhlung zu=, den Rauchfang der vordern aber um desto mehr aufmacht, wobei die vordern immer ihre Hizze behalten können. Eben auf eine solche Art kan auch die Hizze in der andern Kammer, die Wärme unter der Muffel aber dadurch gedämpft werden, wann man das Thürgen am Mundloch aufmachet, wobei die Wärme in der ersten und andern Kammer noch gleich stark bleibt. Endlich vermehret man die Hizze unter der Muffel, wann man das Thürgen am Mundloch ganz zumacht, in diesem Fall aber wird zugleich auch die Hizze in der ersten Kammer gros.

§. 170.

§. 170.

Der Glasofen, welcher in einem zusammengesez-ten Ofen bestehet, Tab. VII fig. 56, ist, wie ihn Cramer angibt, dergestalt beschaffen. Er bestehet

1) aus der untern Kammer A, welche der Wind-fang ist. In dieser ist a das Aschenloch, wodurch die Asche aus dem Ofen genommen, und der Wind entweder unmittelbar, oder vermittelst einer Röhre b, die durch die Wand der Arbeitsstätte gehet, in diesen Ofen geführt wird, c der Ort, wo die eisernen Stä-be hingelegt werden, und d. d der Rand, worauf eben diese Stäbe gelegt, und die Gefäse gesezt werden.

2) Aus der andern Kammer, oder dem Brennherd B. In diesem ist e das grose, f. f aber sind die klei-nen Mundlöcher.

3) Aus der dritten Kammer C. In dieser ist g die Oefnung, durch welche die Flamme aus der vori-gen in diese Kammer streichet, h. h. h sind die Mund-löcher, und i. i ist das Estrich.

4) Aus der vierten Kammer D. In dieser ist k k das vierekkige Loch zum Durchgang des Feuers, l. das Mundloch, und m der Rauchfang, die punktirten Linien n. n. n. n aber stellen die Gestalt der innern Höh-lung des Ofens vor, und die Punkten o. o. o. o. o. o deuten die in ieder Thüre gemachte kleine Löcher an. Die eigentliche Erbauung eines solchen Ofens ist diese:

I) Man führe, wie die Figur zeigt, aus feuerbe-ständigen Steinen in einer Arbeitsstätte, die mit ei-

nem guten Rauchfang versehen ist, nahe an diesem Rauchfang, doch so, daß man um den ganzen Ofen herum gehen kan, einen walzenförmigen Ofen auf, der oben gewölbt, im Durchschnitt, nach der Beschaffenheit der Steine, 24 und mehrere Zoll weit, 48 Zoll hoch, und in der Mauer, wo sie am dünnesten ist, 4 bis 6 Zoll dik ist, diesen Ofen aber maure man entweder mit eben einem solchen Cäment auf, woraus die Steine bestehen, wenn sie aus Thon gebrent sind, oder man nehme dazu eben die Materie, welche man zu den Muffeln gebraucht.

II) Die innere Höhlung dieses Ofens führe man nach dem Zug einer parabolischen Linie auf, und gebe der untersten Kammer A, die zum Aschenloch dienet, in der Höhe 12″, in der grösten Weite aber, wornach die Parabel beschrieben wird, 14 Zoll, das Gewölbe derselben versehe man indessen oben mit einem Loch c von 10 Zoll, und lasse also um dasselbe im Umkreis einen Rand von 2 Zoll stehen, worauf man dann die eisernen Stäbe des Rostes legt: Damit nun diese Stäbe fest liegen, und man auf den Rand Gefäse sezzen kan; So mache man auf eben diesen Rand so hoch, als wie die Stäbe sind, eine sehr ebene Lage von dem besten Luto, an dem Boden des Aschenlochs aber mache man endlich ein Mundloch a, welches 6 Zoll breit, und 4 Zoll hoch, zugleich aber mit einem Thürgen versehen ist.

III) Die

III) Die andere Kammer B mache man eben so hoch und weit, wie die erstere: Wenn hingegen die Steine nicht vollkommen feuerbeständig sind; So mache man dieselbe einige Zoll weiter, und beschmiere sie mit dem stärksten Luto, der aus gestosenen ipser Tiegeln, und dem strengflüßigsten Thon, oder einer andern Materie bereitet ist, diese Kammer aber schliese man oben mit einem Gewölbe, welches ein rundes Loch hat, das 6 Zoll in der Weite ausmacht, woran dann das Gewölbe nur einen Zoll dik sein muß. Auf den Rükken dieses Gewölbes lege man ferner ein Estrich von 4 Zoll breit, worauf man die Gefäse sezzen kan, in dem Umkreis dieser Kammer aber mache man sieben von einander gleich weit abstehende Mundlöcher f. e. f, wovon das eine 6 Zoll weit, und 4 Zoll hoch ist, die übrigen sechs aber 4 Zoll hoch, eben so weit, und alle, wie das erstere, gewölbt sind. Diese Mundlöcher nun richte man so ein, daß sie 2 Zoll über dem Rand der Kammer stehen, worauf man eiserne Stäbe eindrukt, die zum Estrich dienen, die Mauer selbst aber schneide man unter der Grundfläche eines ieden Mundlochs bis auf den dritten Teil ihrer Dikke aus, und versehe alle Mundlöcher mit eisernen Thürgen, die wie das Thürgen Tab. V. fig. 39. gestaltet, oben mit kleinen Löchern o. o. o versehen, 2 Zoll dik, und mit Leimen beschlagen, auser dem aber so beschaffen sind, daß sie in einen 2 Zoll tiefen, und etliche Linien breiten Falz an der Mauer passen.

IIII) Die dritte Kammer C mache man eben so, wie die vorhergehende, doch mit dem Unterscheid, daß sie 2 Zoll niedriger, das vierekkige Loch k. k in derselben aber an dem Ende befindlich, und an ieder Seiten 4 Zoll weit ist.

V) Die vierte Kammer D mache man endlich so weit, wie die vorige, aber nur 8 Zoll hoch, und dem Loch k. k gegen über einen eisernen walzenförmigen Rauchfang m, der 4 Zoll weit, und in den Rauchfang der Arbeitsstätte geführet ist. Damit man nun auch zu dieser Kammer kommen kan: So mache man in die Mitte zwischen den Rauchfang m, und das Loch k. k, ein Mundloch l, das 6 Zoll weit, eben so hoch, und an dem Boden des Estrichs befindlich, auser dem aber mit einem Thürgen versehen ist.

Der Gebrauch dieses Ofens ist dieser: Man feuert in der andern Kammer mit Kohlen, oder trokkenem tannenen Holz, welches man zu dem grosen Mundloch dieser Kammer hinein schiebt, die Gefäse aber, derer man so viele einsezzen kan, als wie Mundlöcher sind, sezt man in diese Kammer, ehe der Ofen warm ist, auf einen Fus, der einen Zoll in der Höhe beträgt. In die dritte Kammer kan man mehr Gefäse, und, wann sie nicht zu gros sind, zwei Reihen hinter einander sezzen, in dieser aber ist die Hizze nicht so gros, als wie in der andern, und sie macht ein mäßiges Schmelzfeuer aus, in der vierten Kammer ist endlich das Feuer sehr gelind, und die Gefäse

werden darinnen nur roth, sie kan daher zum Calciniren und Rösten (§. 58. und 62.) gebraucht werden.

Soll man in diesen Ofen Gefäse sezzen, wenn er schon in der Hizze ist: So macht man solche warm, und sezt sie erst in die vierte, aus dieser aber in die dritte, und andere Kammer. Die Regierung des Feuers geschiehet übrigens durch das Auf- und Zumachen des Thürgens, oder des in die Wand gelegten Windfangs, und in die Gefäse, die aus den gewöhnlichen Tiegeln bestehen, macht man oben zur Seite ein Loch, damit man, wann man die Materie untersuchen will, die in ihnen geschmolzen werden soll, die Dekkel nicht aufmachen muß, und keine Asche in die Gefäse fallen kan.

§. 171.

Andere einfachere Oefen bestehen in dem Destillir-, dem Reverberier- und dem Kapellofen. Den ersteren gebraucht man im offenen Feuer zu dem Uebertreiben, oder dem Destilliren (§. 60.), dem in die Höhe treiben, oder dem Sublimiren (§. 61.), und dem Warmhalten, oder dem Digeriren. Den andern richtet man so ein, daß ein Flammenfeuer, durch das Zurükprallen von einem Gewölbe, auf eine Retorte wirket, worinnen eine sehr schwer überzutreibende Sache ist. In den dritten sezt man endlich, wenn man eine Materie destilliren will, die gern übergehet, eine thönerne, oder eine eiserne Kapelle, in diese aber entwe-

der blos, oder in Wasser, Sand, Asche, und Feilspähne die Gefäse. Diese Oefen gebraucht man meist nur in der Chimie, und alle zuvor erzählten Arbeiten kan man in dem faulen Heinzen verrichten, eben darum aber wollen wir sie übergehen.

Der dritte Tittel
von
dem Probiergeräthe im engern Verstand.

§. 172.

Zu dem Probiergeräthe im engern Verstand gehören: Gewichte, Waagen, Streich- oder Probiersteine, Streich- oder Probiernadeln, Ambose, Hämmer, Meisel, Feilen, Raspeln, Schraubenstökke, Zangen, Schaufeln, Krätzger, Rührhakken, Dräthe, Sprengeisen, Eintrag- oder Einsezlöffel, Gieslöffel, Schirme, Blasbälge, Aeolipilaen, Löthröhrger, Bürsten, und Magnete. Diese Werkzeuge wollen wir in den nachfolgenden §§. genauer beschreiben.

§. 173.

In der Probierkunst bestimt man im Kleinen die Verhältniß der Schweren, in welcher verschiedene mineralische Körper mit einander vermischt sind (§.2.), und nicht selten mischt man verschiedene Dinge in ei-

ner gewissen Verhältnis unter einander; ohne eine gewisse bestimte Gröse, oder einen Maasstab aber, wornach man andere Dinge ausmist, lassen sich keine Verhältnisse bestimmen, und darum muß man in der Probierkunst, so wie im gemeinen Leben, gewisse Schweren zum Maasstab annehmen, wornach man im Kleinen die verschiedenen Schweren der Dinge bestimt, diese Schweren aber werden Probiergewichte genent.

§. 174.

Weil ein ieder Maasstab, den man zu der Ausmessung der Grösen annimt, willkührlich ist: So sind auch die Grösen der Probiergewichte sehr willkührliche Dinge, nur muß man, wenn man die Verhältnis der Schweren von verschiedenen Körpern bestimmen will, die unter einander gemischt worden, die Schweren dieser Dinge nach einerlei Gewicht angeben.

§. 175.

Man kan also die Schwere der Masse, die man zum Maasstab macht, so gros annehmen, wie man will, und dieses Gewicht, ie nachdem man die Schweren sehr kleiner Teile bestimmen will, in viele oder wenige Teile teilen. Damit man indessen die Probiergewichte um desto leichter mit den Gewichten vergleichen kan, die im gemeinen Leben gewöhnlich sind:

So

So hat man aus den lezteren Gewichten einen schiklichen nicht zu grosen, oder zu kleinen bestimten kleinern Teil zum Maasstab in den Probiergewichten angenommen, und diesen in eben die gleiche Teile geteilt, worinn die Gewichte von eben dem Nahmen in dem Grosen geteilt worden.

§. 176.

So wie sich also ein bestimter kleinerer Teil im gemeinen Leben zu seinem ganzen Gewicht verhält, eben so verhält sich auch eben der bestimte Teil aus dem Probiergewicht zu dem ganzen Probiergewicht: Und weil, wie aus der Mathematik bekant ist, Verhältnisse, die einerlei Nahmen haben, auch gleiche und ähnliche Verhältnisse sind; So muß auch folgen, daß die Verhältnis, welche man in dem Kleinen findet, eben dieienige ist, die im Grosen Statt hat. Der Gehalt, den man im Kleinen angibt (§. 4.), ist demnach eben der, den vermischte Dinge im Grosen haben, und nach eben der Verhältnis, in welcher Dinge im Kleinen zusammengesezt worden, nach solcher können dieselbe auch im Grosen mit einander verbunden werden.

§. 177.

Jezt wollen wir die Probiergewichte genauer kennen lernen, zuvor aber die grose Gewichte beschreiben, die im gemeinen Leben bei den Hüttenwerken, und dem Münzwesen gewöhnlich sind. Das erste Gewicht,

welches

welches in dem Grosen zu den Erden, Erzen, und unedlen Metallen gebraucht wird, ist der bekante Centner. Er wird verschiedentlich und in 100, in 108, in 110, und in mehrere gleiche Teile geteilet, ein solcher Teil aber heist ein Pfund. Ein Pfund teilt man in 32 Teile, und ein solcher Teil heist ein Loth, ein Loth wird endlich in 4 Teile geteilt, und einen dieser Teile nent man ein Quentgen. Das Quentgen teilt man öfters wieder in die Hälfte, und in das Viertel, diese Teile aber haben keine besondere Nahmen, und es macht der erstere $\frac{1}{8}$, der andere aber $\frac{1}{16}$ Loth aus. Damit man alle Teile des Centners abwiegen, und die Schwere eines ieden Körpers bestimmen kan: So muß man verschiedene einzele Gewichte von den Abteilungen des Centners haben, und die sind diese:

1)	Ein Centner, welcher schwer ist	100 Pfund	
2)	Ein Gewicht, welches wiegt	50	
3)	: : : : :	25	
4)	: : : : :	16	
5)	: : : : :	8	
6)	: : : : :	4	
7)	: : : : :	2	
8)	: : : : :	1	
	Ferner		
9)	Ein Gewicht, welches schwer ist	$\frac{1}{2}$ oder	16 Loth
10)	: : : : :	$\frac{1}{4}$	8
11)	: : : : :	$\frac{1}{8}$	4
12)	: : : : :	$\frac{1}{16}$	2
13)	: : : : :	$\frac{1}{32}$	1

Endlich

Endlich

14)	Ein	Gewicht,	welches	schwer ist	$\frac{1}{2}$ Loth	oder	2 Quentl.
15)	„	„	„	„	$\frac{1}{4}$	„	1
16)	„	„	„	„	$\frac{1}{8}$	„	$\frac{1}{2}$
17)	„	„	„	„	$\frac{1}{16}$	„	$\frac{1}{4}$

§. 178.

Zu den edlern Metallen, dem Gold, und dem Silber, die man so häufig nicht besizt, als wie andere Metalle, bedient man sich im gemeinen Leben eines kleineren Gewichts. Man nimt zum Ganzen ein halbes Pfund von dem gemeinen Centner an, und nent dieses eine **Mark**. Sie wird anders bei dem Silber, und wieder anders bei dem Gold geteilt. Im ersten Fall teilt man sie in das **Pfennig**-, und das gemeine **Markgewicht**, im andern aber heist sie das **Karatgewicht**.

§. 179.

Das **Pfenniggewicht** gebrauchen die Künstler, um darnach die Feine der Silbermünzen, und anderer legirten (§. 57.) und unreinen Silber zu bestimmen. Sie teilen die Mark in 16 **Loth**, das Loth in 4 **Quentgen**, das Quentgen in 4 **Pfennig**, und den Pfennig in 2 **Heller**.

§. 180.

Das gemeine **Markgewicht** gebraucht man ebenwol, um das Silber mit Kupfer zu legiren, und die

Feine

Feine des Silbers zu bestimmen. Bei diesem teilt man die Mark in 16 Loth, ein Loth aber in 18 Grän, und einen Grän in 4 Viertheile. Diese gebraucht man vornemlich bei Bergwerken.

§. 181.

Ganz anders ist das Karatgewicht beschaffen, welches man bei dem Gold gebraucht, um Gold mit Kupfer und Silber zu legiren. Bei diesem teilt man eine Mark in 24 Karat, einen Karat aber in 12 Grän.

§. 182.

Da wir die grose, oder die so genanten Einsäzgewichte beschrieben haben: So wollen wir nunmehr die nach ihnen verfertigte Probiergewichte bekant machen, zuvorderst aber den Richtpfennig erklären. Dieser bestehet in einem Gewichte, das eine Mark schwer, und in 65,536 Teile geteilet ist, damit man darnach alle übrige Teile der Gewichte genau einrichten, und denselben bei der Untersuchung der Münzen gebrauchen könne. Er ist dieser:

Richtpfennig		Einsäzgewicht
65,536 Teile machen aus eine Mark, oder		Loth 16
32,768 Teile thun	=	8
16,384 = =	=	4
8,192 = =	=	2

4,096

			Loth						
4,096	Teile thun	=	1 Quentgen						
2,048	=	=	$\frac{1}{2}$ oder 2						
1,024	=	=	$\frac{1}{4}$	=	1 Pfennig				
512	=	=	$\frac{1}{8}$	=	$\frac{1}{2}$ oder 2				
256	=	=	$\frac{1}{16}$	=	$\frac{1}{4}$	=	1 Heller		
128	=	=	$\frac{1}{32}$	=	$\frac{1}{8}$	=	$\frac{1}{2}$ oder 1		
64	=	=	$\frac{1}{64}$	=	$\frac{1}{16}$	=	$\frac{1}{4}$	=	$\frac{1}{2}$
32	=	=	=	=	=	=	=	=	$\frac{1}{4}$
16	=	=	=	=	=	=	=	=	$\frac{1}{8}$
8	=	=	=	=			=	=	$\frac{1}{16}$
4	=	=	=	=			=	=	$\frac{1}{32}$
2	=	=	=	=			=	=	$\frac{1}{64}$
1	=	=	=	=			=	=	$\frac{1}{128}$

§. 183.

Der Probiercentner bestehet aus einem Quentgen, das man aus dem grosen Centnergewicht genommen hat, und er ist wenigstens, wenn der grose Centner in 100 Pfund geteilet worden, 12800mal kleiner, als wie der gemeine Centner (§. 177.). Man teilt den ersteren eben so ab, wie den leztern, und also den ganzen Centner in 100 Pfund, ein Pfund in 32 Loth, und ein Loth in 4 Quentgen. Dieses Gewicht heist das Probiergewicht. Auch hierbei macht man verschiedene Gewichte, damit man alle Teile von einem Centner abwiegen kan, und die sind diese: Man macht nemlich

1) Einen

	Pfund		Teile
1) Einen Centner, welcher wiegt :	100,	und im Richtpfennig thut :	1024
2) Ein Gewicht, welches wiegt :	50,	und im Richtpfennig thut : :	512
3) : : :	25	: : :	256
4) : : :	16	: : :	162
5) : : :	8	: : :	81
6) : : :	4	: : :	$40\frac{1}{2}$
7) : : :	2	: : :	$20\frac{1}{4}$
8) : : :	1	: : :	$10\frac{1}{8}$

	Loth
9) Ein Gewicht, welches wiegt	16
10) : : : : :	8
11) : : : : :	4
12) : : : : :	2
13) : : : : :	1
14) : : : : :	$\frac{1}{2}$
15) : : : : :	$\frac{1}{4}$

Zuweiln macht man den Probiercentner etwas schwerer, doch dergestalt, daß er mit dem Quentgen in einer gewissen Verhältnis stehet, und zwei-, oder viermal so schwer ist. Ist der Centner im Grosen nicht in 100 Pfund geteilt, sondern er hält mehrere, und man soll eine Probe nach der Teilung machen, wornach dieser Centner geteilt ist: So legt man so viele Pfund zu dem Probiercentner von 100 Pfund, als Pfunde der grose Centner über 100 hat.

§. 184.

Das kleine Pfenniggewicht kan ebenwol aus dem Richtpfennig genommen werden, da man es dann eben so, wie das grose Pfenniggewicht (§. 179.), abteilt, die Gewichte selbst aber macht man dergestalt:

		Loth		Teile
1)	Eine Mark, welche wiegt ⸗	16,	und im Richtpfennig thut ⸗	256
2)	Ein Gewicht, welches wiegt ⸗	8,	und im Richtpfennig thut ⸗	128
3)	⸗ ⸗ ⸗	4	⸗ ⸗ ⸗	64
4)	⸗ ⸗ ⸗	2	⸗ ⸗ ⸗	32
5)	⸗ ⸗ ⸗	1	⸗ ⸗ ⸗	16
		Quentgen		
6)	⸗ ⸗ ⸗ ⸗	2	⸗ ⸗	8
7)	⸗ ⸗ ⸗ ⸗	1	⸗ ⸗	4
		Pfennig		
8)	⸗ ⸗ ⸗ ⸗ ⸗	2	⸗ ⸗	2
9)	⸗ ⸗ ⸗ ⸗ ⸗	1	⸗ ⸗	1
		Heller		
10)	⸗ ⸗ ⸗ ⸗ ⸗	1	⸗	$\frac{1}{2}$
11)	⸗ ⸗ ⸗ ⸗ ⸗	$\frac{1}{2}$	⸗	$\frac{1}{4}$

Man kan dieses Gewicht auch aus dem Probiergewicht machen (§. 183.). Man nimt daraus das 16 Pfundgewicht, und läst dieses eine Mark, 1 Pfund ein Loth, 8 Loth ein Quentgen, 2 Loth einen Pfennig, und 1 Loth einen Heller gelten.

§. 185.

Das kleine gemeine Mark- oder Grängewicht wird zu Zeiten auch aus dem Richtpfennig genommen, und eben so, wie das grose gemeine Markgewicht (§. 180) geteilt, die einzelen Gewichte dieser Mark aber sind diese:

	Loth		Teile
1) Eine Mark, welche wiegt : :	16	und nach dem Richtpfennig thut :	256
2) Ein Gewicht, welches wiegt :	8	: : : :	128
3) : : : :	4	: : : :	64
4) : : : :	2	: : : :	32
5) : : : :	1	: : : :	16
	Grän		
6) : : : :	9	: : : :	8
7) : : : :	6		
8) : : : :	3		
9) : : : :	2		
10) : : : :	1		
11) : : : :	½		
12) : : : :	¼		

Zuweiln nimt man aus dem Probiergewicht (§. 183) das 16 Pfundgewicht, und läst solches eine Mark, die Pfunde aber Lothe gelten. In diesem Fall nun hat man nur nötig, daß man die Gräne besonders macht. Es bestehet alsdann ein solches Mark- oder Grängewicht:

	Loth		Pfund
1) Aus einer Mark, oder	16	die nach dem Probiergewicht thut	16
2) Aus einem Gewicht, welches wiegt	8	und nach dem Probiergewicht thut	8
3)	4		4
4)	2		2
5)	1		1
	Grän		
6)	9		½
7)	6		
8)	3		
9)	2		
10)	1		
11)	½		
12)	¼		

§. 186.

Ein anderes Markgewicht gebrauchen die Probierer in den Niederlanden, welches sie eine Pfennigmark nennen. Sie teilen die Pfennigmark in 12 Pfennige, einen Pfennig aber in 24 Grän. Bei dieser machen sie folgende Gewichte:

1) Eine

		Pfennige
1)	Eine Pfennigmark, die $\frac{1}{2}$ Quentgen schwer ist, und wiegt : :	12
2)	Ein Gewicht, welches wiegt : :	6
3)	: : : : : : :	3
4)	: : : : : : :	2
5)	: : : : : : :	1
		Grän
6)	Ein Gewicht, welches wiegt : :	12
7)	: : : : : : : :	6
8)	: : : : : : : :	3
9)	: : : : : : : :	2
10)	: : : : : : : :	1

§. 187.

Das kleine Karatgewicht kan, wie das Pfennig- und das Markgewicht (§. 184 und 185.), aus dem Richtpfennig genommen werden. Es wird eben so, wie das Grose, geteilt (§. 181.), die besondere Gewichte desselben aber sind diese:

	Karat		Teile
1) Eine Mark, welche wiegt	24	und nach dem Richtpfennig thut	256
2) Ein Gewicht, welches schwer ist	12		128
3)	6		64
4)	3		32
5)	2		21⅓
6)	1		10⅔
	Grän		
7)	6		5⅓
8)	3		2⅔
9)	2		
10)	1		
11)	½		
12)	¼		

§. 188.

Weil das gemeine Mark- oder das Grängewicht, die Pfennigmark, und das Karatgewicht (§. 185 186 und 187.) einander in der Schwere gleich sind, und ein iedes in 288 Teile, oder Gräne geteilt ist: So kan auch eins vor das andere gebraucht werden, nur muß man merken, wie viele Gräne einen bestimten grösseren Teil in einem von diesen Gewichten ausmachen.

§. 189.

Wenn man wissen will, ob die Gewichte richtig sind; So vergleicht man die grösseren Teile mit den kleineren: Z. E. den Centner mit den Gewichten 50, 25, 16, 8 und 1 Pfund. Man kan die beschriebenen Probiergewichte selbst machen, man muß aber aus den grösseren die kleineren Gewichte verfertigen, damit sich im entgegen gesezten Fall der Fehler nicht vervielfältigen möge, der bei den kleineren Gewichten begangen wird. Wie man dabei zu Werk gehet, das kan in den Vorlesungen gezeigt werden.

§. 190.

Damit die Probiergewichte rein bleiben, und nicht verlohren gehen: So legt man dieselbe in ein Kästgen, Tab. VII. fig. 57, das oben mit einem Schieber, Tab. VII. fig. 58, versehen ist.

§. 191.

Weil in der Probierkunst Schweren mit einander verglichen, und deren Verhältnisse durch Gewichte bestimt werden sollen (§. 173): So bedarf man noch andere Maschinen, wodurch man diese Schweren gegen die Gewichte aufheben, und mit diesen in eine Gleichheit sezzen kan. Es sind diese die mechanischen Hebel, einen Hebel aber, aus dessen horizontalen Stand man erkennen kan, ob zwei Körper einerlei Schwere haben, nent man eine

Waage. Sie ist entweder gleich=, oder ungleich=armig. Diese heist eine Schnell=, iene aber eine Kramerwaage. Die leztere gebraucht man blos in der Probierkunst, wovon wir nur allein handeln wollen. Sie ist verschiedentlich eingerichtet, ihr Unterscheid aber beruhet auf den Grösen der Schweren, und der Verschiedenheit der Dinge, die auf ihr gewogen werden sollen. Man gebraucht daher in der Probierkunst eine Probier= oder eine Kornwaage, eine Einwägewaage, oder eine Erzwaage, eine Bleiwaage, und eine Flußwaage. Wir wollen sie genauer beschreiben.

§. 192.

Die Korn= oder die Probierwaage, Tab. VII. fig 59, ist eine der allerzärtesten Wagen, und sie bestehet aus einem stählernen Waagebalken, der 10 bis 12 Zoll lang, und nur so stark ist, daß er ein halbes Loth tragen kan. An diesem Balken sind zwei dünne flache silberne Waageschälgen, die 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll breit sind, durch drei zarte seidene Fäden angehängt, in diesen Schälgen aber liegen wieder kleinere Eichschälgen, Tab. VII. fig. 60, die nur $\frac{3}{4}$ Zoll breit, und einander vollkommen gleich sind. Die Waage selbst hängt man in ein Gehäuse, das auf den drei vordern Seiten mit gläsernen Schiebern versehen ist, damit dieselbe vor dem Staub bewahret werden kan. Wenn sie gut ist: So muß sie das zärteste Stäubgen ziehen, sehr behutsam aber

muß

muß man mit ihr umgehen, und sie vor dem Athem schonen, damit sie nicht anlaufe, unrichtig werde, und wol gar roste. Wenn man diese Waage gebrauchen will; So muß man sie erst aufziehen: Stehet nun dieselbe ein, und im Gleichgewichte; So ist sie richtig: Wo aber nicht; So muß man in das leichtere Eichschälgen so viel zart gekörntes Blei, oder Fäsergen von Papier legen, bis dasselbe dem schwereren gleich ist, hernach aber die Eichschälgen verwechseln: Hält sie alsdenn noch das Gleichgewicht; So ist sie richtig: Geschiehet das aber nicht; So muß man ihre Fehler verbessern, und die Waage, wenn sie sonst richtig gewesen ist, vom Staube säubern. Wie der eigentliche Bau einer solchen Probierwaage beschaffen sein muß, und wie man die dabei vorkommenden Fehler verbessert, das kan in den Vorlesungen gezeigt werden. Man gebraucht übrigens diese Waage blos zum Gold und Silber abwiegen, und zum Aufziehen der bei den Proben erhaltenen Gold- und Silberkörner.

§. 193.

Die **Einwäge-**, oder die **Erzwaage**, Tab. VIII. fig. 61, ist viel stärker, als wie die Probierwaage, und sie muß wenigstens 3 bis 4 Loth tragen. Nicht selten versiehet man diese mit meßingern Eichschälgen, die 1½ bis 2 Zoll breit, und ½ Zoll tief sind. Auch diese wird an einem Aufzug, aber ohne ein Gehäuse aufgehänget. Man gebraucht diese Waage

zu den Erzen, den Metallen, und den Körnern von den unedlen Metallen (§. 57). Eben dieser Waage kan man sich auch bei dem Abwiegen des gekörnten Bleies (§. 57.) bedienen, viele Probierer aber gebrauchen dazu eine besondere Waage, die von der vorigen Beschaffenheit ist, und diese heist die **Bleiwaage**. Die **Flußwaage** ist eben so beschaffen, wie die vorhergehenden, und man gebraucht diese nur allein zum Abwiegen der Flüsse, welche die Waagschaalen sehr verunreinigen.

§. 194.

Weil ein iedes Metall eine besondere Farbe hat, und verschiedene Farben, die unter einander gemischt werden, so oft eine neue Farbe hervorbringen, als Verhältnisse der Mischungen Statt haben: So muß auch ein geübtes Auge schon aus der Farbe urteilen können, ob dieses oder ienes Metall rein, oder ob es mit diesem oder einem andern Metall vermischt, und in welcher Verhältnis diese Mischung geschehen ist? So leicht lassen sich inzwischen diese Farben, da alle Körper an ihren Oberflächen beschlagen, und eine andere Farbe annehmen, nicht erkennen, und darum streicht man die Metalle auf einen dunkelen, festen, und glatten Körper, worauf man ihre Farben am genauesten erkennen kan, der beste und schiklichste Körper hierzu aber ist der **Probierstein** (§. 177. der Mineral.). Er muß sehr schwarz, und nicht zu hart, oder zu weich sein, eine mäsige Politur anneh-

men, und vom Scheidewasser nicht angegriffen werden. Einen solchen Stein macht man prismatisch, einen halben bis ein Zoll dik, und zwei, drei, vier, und mehrere Zolle lang, Tab. VIII. fig 62.

§. 195.

Auf diesem Stein lassen sich alle Farben der Metalle, die Metalle mögen rein, oder mit andern Metallen in gewissen Verhältnissen vermischt sein, genau erkennen, unsere Augen sind inzwischen so geübt nicht, daß man aus der blosen Farbe des auf den Probierstein gestrichenen Metalls urteilen kan, in welcher Verhältnis eigentlich verschiedene Metalle mit einander gemischt worden. Man muß daher mit dem Auge die Farbe des aufgestrichenen Metalles, mit der Farbe eines andern Metalles vergleichen, und sehen, ob es diesem, oder ienem Metalle in der Farbe gleich komt, dessen Mischung man genau weis, und kent. Hierzu bedient man sich kleiner metallener Nadeln, die eine bis zwei Linien breit, eine halbe bis eine Linie dik, zwei bis drei Zoll lang, und in gewissen Verhältnissen aus verschiedenen Metallen zusammen geschmolzen sind, solche Nadeln aber nent man Probier-, oder Streichnadeln.

§. 196.

Man gebraucht sie zu dem Probieren des Goldes, des Silbers, und des Kupfers: Und weil im gemeinen Leben das Silber mit dem Kupfer, das Gold aber mit dem Silber, oder dem Kupfer, oder mit

beiden zugleich legirt wird (§. 57.); So muß man besondere Nadeln zum Probieren des Silbers, und wieder andere zur Untersuchung des Goldes haben, beide aber nach den verschiedenen Verhältnissen zusammen schmelzen, wornach das Silber und das Gold legirt wird. Jene heisen Silbernadeln, wozu man eine aus reinem Kupfer hinzuthut, damit man auch durch eben diese Nadeln, die Mischung des Kupfers mit dem Silber erkennen kan, diese aber güldene Nadeln. Bei den lezteren heist man das Gemenge, woraus die Nadeln gemacht werden, die Karatirung, und zwar die weise, wenn blos Silber, die rothe, wenn allein Kupfer, und die vermischte Karatirung, wenn Silber, und Kupfer zugleich unter dem Gold ist.

§. 197.

Die Verfertigung dieser Nadeln bestehet kürzlich darinnen, daß man nach dem Mark- und Karatgewicht Silber und Kupfer, Gold und Silber, Gold und Kupfer, und Gold, Silber, und Kupfer in verschiedenen Verhältnissen zusammenschmilzt, hernach aber diese Metalle zu kleinen Nadeln schmiedet. Den Nadeln gibt man alsdann ein Zeichen, woraus man die Loth- und die Karatzahl des Silbers und des Goldes erkennen kan, die in einer Mark befindlich ist, und die Feine genent wird, sie selbst aber hängt man an einen Biegel zusammen, Tab. VIII. fig. 63. In den Vorlesungen kan umständlicher

licher von der Verfertigung dieser Nadeln geredet werden. Wir wollen nur noch die Verhältnisse der Mischungen angeben, woraus die silbernen und güldenen Nadeln bestehen.

§. 198.

Silbernadeln, die ein halbes Loth angeben, macht man selten, weil man ein halbes Loth in der Farbe nicht unterscheiden kan, die Silbernadeln sind daher diese:

Numern	Silbernadeln	Fein Silber Loth		Rein Kupfer Loth
	Eine Nadel, welche hält			
1	= = =	16	und	- - -
2	= = =	15	=	1
3	= = =	14	=	2
4	= = =	13	=	3
5	= = =	12	=	4
6	= = =	11	=	5
7	= = =	10	=	6
8	= = =	9	=	7
9	= = =	8	=	8
10	= = =	7	=	9
11	= = =	6	=	10
12	= = =	5	=	11
13	= = =	4	=	12
14	= = =	3	=	13
15	= = =	2	=	14
16	= = =	1	=	15

§. 199.

§. 199.

Die güldenen Nadeln bestehen aus der weisen, der rothen, und der vermischten Karatirung (§. 196), die leztere aber bestehet, auser dem Gold, bald aus einem Teil Silber, welches man Weis, und einem Teil Kupfer, das man Roth nent, bald aber aus zwei Teilen Silber, und einem Teil Kupfer, und bald aus einem Teil Silber, und zwei Teilen Kupfer. Es werden daher fünferlei Arten von güldenen Nadeln gemacht, und die sind, wann man im Gold die halben Karate weg läst, die man nicht erkennen kan, folgende:

I. Nadeln von der weisen Karatirung.

Numern	Güldene Nadeln	Fein Gold Karat		Fein Silber Karat
	Eine Nadel, welche hält			
1	: : :	24	und	– – –
2	: : :	23	:	1
3	: : :	22	:	2
4	: : :	21	:	3
5	: : :	20	:	4
6	: : :	19	:	5
7	: : :	18	:	6
8	: : :	17	:	7
9	: : :	16	:	8
10	: : :	15	:	9
11	: : :	14	:	10
12	: : :	13	:	11
13	: : :	12	:	12
14	: : :	11	:	13
15	: : :	10	:	14
16	: : :	9	:	15
17	: : :	8	:	16
18	: : :	7	:	17
19	: : :	6	:	18
20	: : :	5	:	19
21	: : :	4	:	20
22	: : :	3	:	21
23	: : :	2	:	22
24	: : :	1	:	23

II. Nadeln von der rothen Karatirung.

Numern	Güldene Nadeln			Fein Gold Karat		Rein Kupfer Karat
	Eine Nadel, welche hält					
1	=	=	=	24	und	– – –
2	=	=	=	23	=	1
3	=	=	=	22	=	2
4	=	=	=	21	=	3
5	=	=	=	20	=	4
6	=	=	=	19	=	5
7	=	=	=	18	=	6
8	=	=	=	17	=	7
9	=	=	=	16	=	8
10	=	=	=	15	=	9
11	=	=	=	14	=	10
12	=	=	=	13	=	11
13	=	=	=	12	=	12
14	=	=	=	11	=	13
15	=	=	=	10	=	14
16	=	=	=	9	=	15
17	=	=	=	8	=	16
18	=	=	=	7	=	17
19	=	=	=	6	=	18
20	=	=	=	5	=	19
21	=	=	=	4	=	20
22	=	=	=	3	=	21
23	=	=	=	2	=	22
24	=	=	=	1	=	23

III. Nadeln von der vermiſchten Karatirung, und zwar von einem Teil Silber, und einem Teil Kupfer.

Nummern	Güldene Nadeln	Fein Gold		Fein Silber		Rein Kupfer	
		Karat		Karat	Grän	Karat	Grän
	Eine Nadel, welche hält						
1	ſ ſ	24		—	—	—	—
2	ſ ſ	23	und	—	6	—	6
3	ſ ſ	22	ſ	1	—	1	—
4	ſ ſ	21	ſ	1	6	1	6
5	ſ ſ	20	ſ	2	—	2	—
6	ſ ſ	19	ſ	2	6	2	6
7	ſ ſ	18	ſ	3	—	3	—
8	ſ ſ	17	ſ	3	6	3	6
9	ſ ſ	16	ſ	4	—	4	—
10	ſ ſ	15	ſ	4	6	4	6
11	ſ ſ	14	ſ	5	—	5	—
12	ſ ſ	13	ſ	5	6	5	6
13	ſ ſ	12	ſ	6	—	6	—
14	ſ ſ	11	ſ	6	6	6	6
15	ſ ſ	10	ſ	7	—	7	—
16	ſ ſ	9	ſ	7	6	7	6
17	ſ ſ	8	ſ	8	—	8	—
18	ſ ſ	7	ſ	8	6	8	6
19	ſ ſ	6	ſ	9	—	9	—
20	ſ ſ	5	ſ	9	6	9	6
21	ſ ſ	4	ſ	10	—	10	—
22	ſ ſ	3	ſ	10	6	10	6
23	ſ ſ	2	ſ	11	—	11	—
24	ſ ſ	1	ſ	11	6	11	6

IIII. Nadeln von der vermischten Karatirung, und zwar von zwei Teilen Silber, und einem Teil Kupfer.

Numern	Güldene Nadeln	Fein Gold Karat		Fein Silber Loth	Grän	Rein Kupfer Loth	Grän
	Eine Nadel, welche hält						
1	: :	24	—	—	—	—	—
2	: :	23	und	—	8	—	4
3	: :	22	:	1	4	—	8
4	: :	21	:	2	—	1	—
5	: :	20	:	2	8	1	4
6	: :	19	:	3	4	1	8
7	: :	18	:	4	—	2	—
8	: :	17	:	4	8	2	4
9	: :	16	:	5	4	2	8
10	: :	15	:	6	—	3	—
11	: :	14	:	6	8	3	4
12	: :	13	:	7	4	3	8
13	: :	12	:	8	—	4	—
14	: :	11	:	8	8	4	4
15	: :	10	:	9	4	4	8
16	: :	9	:	10	—	5	—
17	: :	8	:	10	8	5	4
18	: :	7	:	11	4	5	8
19	: :	6	:	12	—	6	—
20	: :	5	:	12	8	6	4
21	: :	4	:	13	4	6	8
22	: :	3	:	14	—	7	—
23	: :	2	:	14	8	7	4
24	: :	1	:	15	4	7	8

V. Nadeln von der vermischten Karatirung, und zwar von einem Teil Silber, und zwei Teilen Kupfer.

Numern	Güldene Nadeln		Fein Gold Karat		Fein Silber Karat	Grän	Rein Kupfer Karat	Grän
	Eine Nadel, welche hält							
1	=	=	24	—	—	—	—	—
2	=	=	23	und	—	4	—	8
3	=	=	22	=	—	8	1	4
4	=	=	21	=	1	—	2	—
5	=	=	20	=	1	4	2	8
6	=	=	19	=	1	8	3	4
7	=	=	18	=	2	—	4	—
8	=	=	17	=	2	4	4	8
9	=	=	16	=	2	8	5	4
10	=	=	15	=	3	—	6	—
11	=	=	14	=	3	4	6	8
12	=	=	13	=	3	8	7	4
13	=	=	12	=	4	—	8	—
14	=	=	11	=	4	4	8	8
15	=	=	10	=	4	8	9	4
16	=	=	9	=	5	—	10	—
17	=	=	8	=	5	4	10	8
18	=	=	7	=	5	8	11	4
19	=	=	6	=	6	—	12	—
20	=	=	5	=	6	4	12	8
21	=	=	4	=	6	8	13	4
22	=	=	3	=	7	—	14	—
23	=	=	2	=	7	4	14	8
24	=	=	1	=	7	8	15	4

Weil diese Nadeln zu kostbar werden würden, wann man sie an einem Stük aus Gold machen wolte: So löthet man eine iede Nadel an ein Stükgen Kupfer an.

§. 200.

Der Gebrauch der silbernen und goldenen Nadeln ist dieser: Soll man ein Stük Silber, oder Gold auf die Feine probieren (§. 197.); So säubert man den Probierstein (§. 194.) mit einem Tuch, das Metall puzt man an dem Ort, wo man es aufstreichen will, sauber ab, und macht damit auf diesen Stein einen Strich, der einen Zoll lang, und zwei Linien breit ist, und zwar so, daß er, wie pur Metall, erscheinet, zu gleicher Zeit aber streicht man ein, oder etliche Nadeln, die dem Gehalt dieses Metalles gleich kommen dürften, daneben, und merkt dabei, welchem Nadelstrich das aufgestrichene Metall in der Farbe gleich komt: So viel Lothe, oder Karate nun diese Nadel enthält, eben so viel Lothe, oder Karate fein Metall hält auch eine Mark von dem aufgestrichenen Metall.

§. 201.

Aus dem blosen Strich kan man nicht immer erkennen, ob in einem Gemenge wirklich Gold befindlich ist, gar bald aber erfährt man dieses durch alle Karate, wenn man mit einer Feder auf den Strich ein wenig Scheidewasser streicht, das, auser dem Gold, alle Metalle auflöst (§. 74.): Denn

bleibt

bleibt nichts stehen; So ist kein Gold unter dem Gemenge: Bleiben hingegen gelbe Flekken zurük; So hält dasselbe Gold. Das Königswasser löst zwar das Silber nicht auf (§. 77.): Da es inzwischen das in so zarten Teilchen aufgestrichene Silber am Ende doch angreift; So kan man durch dieses Wasser nicht untersuchen, ob in einem aufgestrichenen Metall Silber befindlich ist, oder nicht? Die Nadeln können überhaupt keine Gräne angeben (§. 198. und 199.). Sie werden vornemlich von den Künstlern und Goldschmieden gebraucht, und in der Probierkunst leisten sie nur den Nuzzen, daß man den ohngefähren Gehalt der legirten Metalle erforschen, und darnach die Proben im Feuer anstellen kan.

§. 202.

Die eisernen Ambose, Hämmer, Meisel, Feilen, Raspeln, und Schraubenstökke sind bekante Dinge. Die Ambose und Hämmer gebraucht man zum Zerquetschen und Schmieden, die Meisel und Hämmer zum Entzweihauen, die Feilen zum Feilen der Metalle, die Raspeln zum Raspeln des Holzes, die Schraubenstökke aber zum Festhalten verschiedener Körper. Die lezteren sind in der Gröse verschieden, und man gebraucht einen sehr kleinen, den man in der Hand halten kan, um damit die Gold- und Silberkörner fassen, und alsdann mit einer Bürste säubern zu können.

§. 203.

Man gebraucht dreierlei Arten von Zangen oder Klüften, und die bestehen in den grosen, den Tiegel- oder den Schnabelzangen, in den Probierklüften, und in den Kornzangen. Die erste, welche 3 bis $3\frac{1}{2}$ Fus lang, und $\frac{1}{2}$ Zoll dik ist, gebraucht man zu dem Einsezzen, und Ausheben der Tutten und Tiegeln. Sie ist verschiedentlich gestaltet, wovon Tab. VIII. fig. 64. 65. 66 und 67. einen Abriß liefert. Die Probierkluft, welche 2 Fus lang, $\frac{3}{4}$ Zoll breit, und $\frac{1}{8}$ Zoll dik ist, wird zu dem Einsezzen und Herausnehmen der Probierscherben, und Kapellen gebraucht. Auch diese ist verschieden, ihre Gestalten aber zeigt Tab. VIII. fig. 68. 69. 70 und 71: Die beide lezteren werden besonders zu den Kapellen gebraucht, die ersteren aber zu den Scherben. Die Kornzange bestehet endlich aus einer stählernen Zange, Tab. VIII. fig. 72, die nur 4 bis 5 Zoll lang ist, und zu den Gold- und Silberkörnern gebraucht wird.

§. 204.

Die Schaufel, Tab. VIIII. fig. 73, bestehet aus einer kleinen eisernen Schaufel, die 3 bis 4 Zoll breit, und 5 Zoll lang, mit einem 3 Fus langen Stiehl, und einem $\frac{3}{4}$ Zoll hohen Rand versehen ist. Man gebraucht sie, um die Asche und Kohlen aus den Oefen zu nehmen.

§. 205.

Das Krätzgen, oder die Krükke, Tab. VIIII fig 74, welche mit einem 3 Fus langen Stiehl versehen, 1½ Zoll breit, und 1 Zoll hoch ist, gebraucht man zum Auseinanderziehen der Asche, die man auf das Muffelblat trägt, wenn man dasselbe durch Flüsse unrein gemacht hat.

§. 206.

Der Rührhakken, Tab. VIIII. fig. 75 und 76, ist 2, 3 bis 4 Fus lang, und an dem Ohr, oder dem Ring ½ Zoll, vorn aber nur zwei Linien dik. Man gebraucht ihn, um die in der Scherbe unter dem Probierofen geschmolzene Materie umzurühren. Einen andern Rührhakken, Tab. VIIII. fig. 77, gebraucht man zum Umrühren der in dem Tiegel geschmolzenen Materien, einen noch andern aber, Tab. VIIII. fig. 78, zum Aufräumen des Rostes.

§. 207.

Der eiserne Drath, Tab. VIIII. fig. 79, wird bei dem Probierofen, wenn sich die Kohlen zusammengesezt haben, zu dem Stöhren in dem Aschen- und dem Flammenloch, vor der Form des Gebläses aber zu dem Zusammenrütteln der Kohlen gebraucht. Er ist von der Länge und Dikke eines Rührhakkens nicht unterschieden.

§. 208.

Das Sprengeisen, Tab. VIIII. fig. 80, gebraucht man zum Absprengen der Hälse an den gläsernen Gefäsen, und das geschiehet dergestalt: Man macht dieses Eisen an einem Ende rothwarm, und hält es an dem andern Ende mit der einen Hand, mit der andern aber stekt man den Hals des Gefäses durch den warmen Ring, und drehet alsdann beide das Gefäse, und das Sprengeisen im Kreis herum, so springt der Hals, wegen der schnellen Erhizzung, da ab, wo ihn das Eisen berührt.

§. 209.

Der Eintrag-, oder der Einsezlöffel, Tab. VIIII. fig. 81, ist 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll breit, und mit einem drei Fus langen Stiehl versehen, der so dik ist, als wie der Rührhakken. Man gebraucht ihn, um verschiedene Dinge auf die Scherben, und die Kapellen zu tragen. Wenn er zwei, drei, und mehrere Zolle weit, Tab. VIIII. fig. 82, und mit einer Zotte versehen ist, worinn man Blei und andere Sachen schmelzen, und ausgiesen kan: So heist er ein Gieslöffel.

§. 210.

Der Feuerschirm, Tab. VIIII. fig. 83, bestehet aus einem hölzernen Brett mit einem kurzen Stiehl, welches 1 Fus lang und breit, und mit einem $1\frac{1}{2}$ Linien breiten, und 4 Zoll langen Riz a versehen ist, der

an

an der Seite, die man nach dem Feuer kehret, um etwas weiter gemacht worden, als wie auf der gegen über stehenden. Man hält diesen vor das Gesicht, damit man die Augen schonen, und die Veränderungen im Feuer desto genauer sehen kan. Zuweiln macht man einen solchen Einschnitt in die Mitte des Probeblechs (§. 145.).

§. 211.

Die Blasbälge sind bekante Dinge, man gebraucht einen grosen doppelten, der wie ein Schmiedebalg beschaffen ist, und bei dem Gebläse gebraucht wird (§. 168.), und einen kleinen Handbalg, Tab. VIIII. fig. 84.

§. 212.

An statt des grosen Blasebalgs bedienet man sich zuweiln auch einer Aeolipila, Tab. X. fig. 85, welche aus einer hohlen kupfernen Kugel bestehet, die 15 Zoll weit, und nach einem Tangenten mit einer Röhre versehen ist, die der Röhre eines grosen Blasebalgs gleichet. Man fült diese Kugel bis auf $\frac{2}{3}$ voll Wasser, legt sie auf Kohlen, und kehrt die Röhre in das Feuer: So bläst der Wind, der aus dieser Röhre komt, das Feuer an.

§. 213.

Das Löthröhrgen, Tab. X. fig. 86, gebraucht man, um ein klein Stükgen Metall, oder andere Mineralien im Feuer geschwind zu untersuchen. Dieses geschiehet also: Man macht in eine harte Kohle eine kleine Grube, und legt in dieselbe den zu schmelzenden Körper, alsdann aber bläst man seit- oder unterwärts die Flamme einer Lampe, die einen starken Dacht hat, auf diesen Körper, so komt derselbe in den Fluß.

§. 214.

Die Bürste, Tab. X. fig. 87, gebraucht man, um die zwischen einen kleinen Schraubestok gefasten Gold-, Silber-, und Kupferkörner zu säubern und abzubürsten, hierzu aber kan man sich auch der natürlichen Haasenfüse bedienen.

§. 215.

Einen armirten Magnet (§. 414. der Mineral.) gebraucht man endlich, um die Gegenwart des Eisens in einem Mineral zu entdekken, welches sich an die Pole des Magnets, wie ein Bart anhängt, wenn man dieselbe in den gepülverten Eisenstein sezt.

§. 216.

Endlich wollen wir noch kürzlich von dem Laboratorio, oder der Arbeitsstätte reden, worinn

man die zur Probierkunst gehörigen Arbeiten verrichtet. Die Eigenschaften derselben sind diese: Sie muß feuerfest und hell sein, und einen guten Schornstein haben, doch müssen die Fenster einander nicht gegen über stehen, damit der Zug der Luft vermieden wird, der den Arbeiten und dem Probierer schädlich ist. Zu den Oefen bauet man in die Arbeitsstätte eine Esse, Tab. X. fig. 88. An die linke Seite a kan man das Gebläse (§. 168.), an die rechte b aber einen im Herd stehenden Windofen (§. 167.) legen. In die mitte c kan man einen blechernen, oder, wie in dieser Figur, einen gemauerten Probierofen (§. 166.), daneben aber auch allenfals, wenn die Esse lang genug ist, noch einen Schmelzofen sezzen. Nahe an dieser Arbeitsstätte soll übrigens eine Kohlenkammer, und noch ein Zimmer sein, worinn man die Zubereitungen zu den Proben machen kan.

§. 217.

Die Zeichen, welche die Chimisten gebrauchen, um dadurch verschiedene Körper, und ihre wesentliche Merkmahle anzuzeigen, wollen wir in den Vorlesungen bekant machen, weil wir uns ihrer in diesem Werk nicht bedienen. Sie können inzwischen in verschiedenen chimischen Schriften nachgelesen werden, besonders empfehlen wir Joannis Dee monadem hieroglyphicam.

Die

Die zwote Abhandlung von den in der Probierkunst vorkommenden Arbeiten.

Einleitung.

§. 218.

Wir haben in der vorhergehenden Abhandlung die Mittel erwogen, wodurch man geschikt gemacht wird, den Gehalt und die Natur der Mineralien zu erfinden, iezt wollen wir daher davon handeln, wie man diese Mittel wirklich anwenden, das bisher Angezeigte ausüben, und die in der Probierkunst vorkommende Versuche anstellen soll (§. 7.), diese Arbeiten aber sind von zweierlei Art, und sie bestehen entweder in den **Vorarbeiten**, die gewisse Zubereitungen ausmachen, welche vor dem Probieren hergehen, oder in den **Proben** selbst. Jenen sei der erste, diesen aber der andere Abschnitt gewidmet.

Der erste Abschnitt
von
den in der Probierkunst vorkommenden Vorarbeiten.

§. 219.

Die Vorarbeiten sind verschieden, und sie betreffen entweder solche Arbeiten, welche man mit den Dingen vornimt, die probieret werden sollen, oder die Zubereitung verschiedener Körper, die man als Auflösungs- und Scheidungsmittel gebraucht. Die ersteren bestehen vornemlich in dem Probenehmen, dem Zuschliegziehen oder dem Sichern, dem Amalgamiren, und dem Rösten, die anderen aber in dem Körnen und Granuliren der Metalle, und dem Bleiglasmachen. Wir wollen sie in den folgenden Kapiteln genauer kennen lernen.

Das erste Kapitel
von
dem Probenehmen.

§. 220.

In der Probierkunst untersucht man den Gehalt der Mineralien, wenn unsere Absicht nicht blos auf den Gehalt eines einzelen Stükgens, einer so genanten

ten Stuffe, gerichtet ist, vornemlich um deswillen, damit man wissen möge, ob bei der einen, oder der andern Arbeit im Grosen Schaden, oder Nuzzen herauskommen werde (§. 1.). Es sind aber die Mineralien, wie der Augenschein, und die tägliche Erfahrung zeigt, nie in einer solchen genauen Verhältnis mit einander vermischt, daß der Gehalt (§. 4.) von einer Stuffe, dem Gehalt einer andern Stuffe von eben der Art vollkommen gleich ist, ia gar zu oft erfährt man, daß ein und eben dieselbe Stuffe an verschiedenen Orten ganz ungleiche Gehalte hat. Soll daher ein gröseres Haufwerk, eine Menge vieler zusammengeschütteter Stuffen, auf seinen Gehalt probieret werden, und man will, der Absicht gemäs, weder zu arm, noch zu reich probieren, das ist, weder einen kleinern, noch einen grösern Gehalt angeben, als der ist, den das zu probierende Haufwerk wirklich besizt: So muß man die Mineralien, welche man zu der zu machenden Probe wählet, dergestalt von dem ganzen Haufwerk wegnehmen, daß man ärmere und reichere Mineralien durch einander bekomt und diese in ihrem Gehalt dem Gehalt gleichkommen, den die Mineralien in dem Grosen haben, diese Arbeit aber nent man das Probenehmen.

§. 221.

Es ist diese Sache, wenn man im Kleinen gerade den Gehalt, welchen ein Centner im Grosen hält, angeben,

angeben, und darnach den Gehalt des ganzen Haufwerks bestimmen will, so leicht nicht. Wir wollen uns daher mit derselben etwas genauer bekant machen. Es sollen aber, wie wir im Verfolg sehen werden, bald Erden, Steine, und Erze, und bald verschiedene metallische Produkte probieret werden, und darum müssen wir auch besonders zeigen, wie die Proben bei diesem, oder bei ienem Mineral genommen werden müssen. Dieses soll in den folgenden §§. geschehen.

§. 222.

Die Proben von den Erden, Steinen, und gemeinen, oder geringhaltigen Erzen nehme man auf diese Art.

1) Wenn die Erze im Grosen gewogen, oder gemessen werden: So nehme man von iedem Centner an verschiedenen Orten einige kleine Stükgen weg, doch so, daß man, dem Auge nach, ärmere und reichere, und reinere und unreinere Erze zur Probe nimt, hierbei aber beobachte man in der Schwere der verschiedenen Erze eine so viel thunliche Gleichheit, und nehme auser dem bei grosen Stükken mehr Erz zur Probe, als wie bei kleinern. Sollen hingegen

2) die Proben von solchen Erzen genommen werden, die schon gewogen worden: So nehme man nicht nur um den ganzen Haufen herum, an gleich weit von einander entfernten Orten oben und unten, sondern auch in der Mitte, nachdem man zuvor die obersten

obersten Lagen abgeräumet hat, eine gewisse Menge Erz zu der zu machenden Probe, wie zuvor, weg. Damit man nunmehr

3) so viel von den reichern, als wie von den ärmern Erzen, die man in beiden Fällen zur Probe genommen hat, zu einem Probiercentner bekommen, und der Gehalt im Kleinen dem Gehalt der vermischten Erze im Grosen gleich kommen, auch die zum Probieren unbequeme Menge des Erzes vermindert werden möge: So veriünge man die genommene Probe, dabei aber verfahre man also.

a) Man stose das Erz, wenn es aus groben Stükken bestehet, in kleine Stükgen, die so gros wie Erbsen sind.

b) Das gestosene Erz mische man, indem man es furchenweis in das Kreuz menget, sehr wol untereinander, und breite dasselbe auf einer ebenen Fläche so aus, daß aller Orten gleich viele gröbere und kleinere Stükgen liegen, die ganze Menge aber teile man, ie nachdem man viel Erz zur Probe genommen hat, in 2, 3, 4 und mehrere gleiche Teile. Einen solchen Teil nun stose man

c) in noch zärtere Teile, und verfahre damit, wie bei b, diese Veriüngung aber wiederhole man so lang, bis ohngefähr ein gemeines Pfund übrig bleibt. Endlich

d) reibe man die veriüngte Probe, damit die Auflösungsmittel durch die zuwege gebrachte mehrere Berührungs-

rührungspunkten desto besser in das Erz wirken könnrn, zu einem gröblichen Sand, wenn die Erze leichtflüßig, hingegen aber zu einem zarten Pulver, wenn dieselbe strengflüßig sind, und siebe alsdann diese Probe durch ein Haarsieb. Auf ein und eben diese Art nehme man auch die Proben von den gerösteten Erzen.

§. 223.

Bei den Schliegen, die im Grosen gewaschen werden, welche wir hernach genauer erklären, nimt man die Proben eben so, wie §. 222. N. 1 und 2. gemeldet worden, bei dem Veriüngen aber hat man nicht nöthig, daß man dieselbe klein stößt, weil sie ohnehin schon aus einem zarten Sand bestehen. Sind die Schliege schon gewogen; So kan man auch eine so genante Bohrprobe nehmen, und die ist diese: Man bohret mit einem hohlen Bohrer an verschiedenen Orten durch die auf einander geschüttete Schliege, und veriüngt hernach den in dem Bohrer stekken gebliebenen Schlieg, wie zuvor.

§. 224.

Eine andere Arbeit komt noch bei dem Probenehmen der Schliege vor, und die heist die Näßprobe. Die Schliege werden, da sie in einem kleinen Haufwerk gar bald austrokkenen, stets trokken probieret, im Grosen aber naß gewogen, weil man eine vergebliche Arbeit unternehmen würde, wenn man

dieselbe erst trokken machen wolte. Der Gehalt, den man im Kleinen findet, erstrekt sich also nur auf einen Centner trokkenen Schlieg. Will man daher wissen, wie viele trokkene Centner der naß gewogene Schlieg ausmacht, um alsdenn finden zu können, wie schwer Metall in dem ganzen Haufwerk der gewogenen Schliege ist: So muß man untersuchen, wie viel Wasser, oder Nässe der ganzen Centnerzahl abgehet, damit man die Centnerzahl des trokkenen Schlieges bekommen möge. Dieses geschiehet also:

1) Man nimt eine gewisse Menge von dem zur Probe genommenen Schlieg, die in ein oder etlichen Pfunden bestehen kan, und troknet dieselbe.

2) Ist dieses geschehen: So wiegt man den getrokneten Schlieg, und bemerkt, wie viel Nässe ihm abgegangen ist. Jezt

3) verwandelt man sowol das ganze Gewicht der zur Näßprobe genommenen nassen Schliege, als die abgegangene Nässe in Lothe, damit man Zahlen von einerlei Art bekommen möge, und läst diese Centner gelten, weil die Verhältnis immer die nemliche bleibt, wenn man Grösen von einerlei Art annimt (§. 176.).

4) Wenn auch dieses geschehen ist: So sezt man die Lothe des getrokneten nassen Schlieges in die Stelle des ersten, die Lothe der abgegangenen Nässe in die Stelle des andern, und die Centnerzahl der im Grosen gewogenen nassen Schliege in die Stelle des dritten Gliedes, zu diesen drei Grösen aber findet man nach

der

der Regeldetri die vierte geometrische Proportionalzahl, so zeigt diese, wie viele Centner Nässe den naßgewogenen Schliegen abgehen. Ziehet man nun diese endlich 5) von der nassen Centnerzahl der Schliege ab: So ist der Rest die Centnerzahl der trokkenen Schliege, wovon man die Menge des in ihnen befindlichen Metalls, wenn nur erst der Gehalt im Kleinen gefunden ist, durch die Regeldetri leicht ausrechnen kan.

Wir wollen annehmen, man habe 1 Pfund Schliege getroknet, ihre Nässe habe 2 Loth betragen, die Centnerzahl der naß gewogenen Schliege im Grosen aber mache 64 Centner aus; So ist die Rechnung diese: 32 Centnern gehen 2 Centner Nässe ab, wie viele Nässe gehet 64 Centnern ab, da man dann 4 Centner findet, und also nur 60 Centner trokkene Schliege bleiben.

Will man nunmehro auch den Gehalt des ganzen Haufwerks wissen, und ein Centner hält zum Beispiel 13 Loth Silber: So rechne man also: 1 Centner Schlieg hält 13 Loth Silber, wie viel halten 60 Centner, da man dann in der vierten Proportionalzahl 48 Mark, und 12 Loth Silbrr findet, die in der ganzen Centnerzahl enthalten sind.

§. 225.

Eine grösere Vorsichtigkeit erfordert das Probenehmen bei reichen Erzen, die mit gediegenem Silber vermengt sind (§. 369. der Mineral.). Bei

diesen muß man das gediegene Silber aus der genommenen Probe heraus nehmen, und davon einige Stükke besonders, zugleich aber auch das Erz probieren, und hernach den Gehalt zusammen rechnen, damit man den wahren bekommen möge. Diese Rechnung geschiehet dergestalt:

1) Man bemerkt, wie viele Probiercentner gediegen Silber in einer gewissen Probiercentnerzahl von einem Erze befindlich sind, und probiert diese, wie im Verfolg gelehret wird, auf Silber.

2) Man rechnet das feine Silber von der Centnerzahl des gediegenen Silbers aus, zugleich aber rechnet man auch, wenn zuvor der Gehalt des Erzes, welches mit keinem gediegenen Silber mehr vermischt ist, gefunden worden, das Silber von der Centnerzahl des Erzes aus, die übrig bleibet, wenn man die Centnerzahl des gediegenen Silbers von der genommenen ganzen Probiercentnerzahl abziehet. Ist dieses geschehen: So rechnet man

3) das Silber von beiden Centnerzahlen zusammen, und teilet die Summe durch die Summe dieser Centnerzahlen; So bekomt man im Quotienten den Gehalt der auf einen Centner Erz komt. Eben so verfährt man mit den Glaserzen (§. 372. der Mineral.), die sich auch nicht leicht stosen, und mit andern Erzen vermengen lassen.

§. 226.

§. 226.

Die metallischen Gemenge sind nicht so beschaffen, daß sie an allen Orten einerlei Gehalt haben, weil die Auflösungen niemals so gleichförmig sind. Man muß daher, wenn man den wahren, und denienigen Gehalt wissen will, der in einem Centner enthalten ist, wenn die ganze Masse genau, und aller Orten in eben der Verhältnis unter einander gemischt wird, in welcher überhaupt die Gewichte verschiedener Mineralien mit einander vermengt werden, auch bei dem Probenehmen der metallischen Produkte, die bei den grosen Schmelzen fallen, sehr vorsichtig zu Werk gehen. Diese Proben aber sollen bald von dem Rohstein, bald aber von dem Blei, dem Schwarz-, und dem Garkupfer, und dem Silber und dem Gold genommen werden, wir handeln daher unserem Zwek gemäs, wenn wir bei einem ieden Produkt besonders zeigen, wie man dabei eine richtige Probe nehmen muß.

§. 227.

Die Probe von dem Rohstein, der in einem Gemenge bestehet, das vornemlich aus Schwefel, Arsenik, und Metallen zusammen gesezt ist (§. 57.), nimt man auf die nachfolgende Weise:

1) Man schlägt entweder von einem ieden Stich, oder dem aus dem Schmelzofen in eine Grube gelaufenen Stein, aus der dritten Scheibe von oben

herunter, welche Scheiben, so wie der Stein oben erhärtet, heraus genommen worden, ein klein Stük zwischen dem Rande und dem Mittelpunkt heraus, wo der Gehalt das Mittel ausmacht zwischen dem Gehalt am Mittelpunkt und dem Rande, oder man fährt mit einem sauberen spizzen, doch an beiden Enden kolbigen, drei Fus langen, und drei viertel Zoll dikken, so genanten Probeeisen, bis in den König, oder den Boden eines ieden Stiches, und schlägt den Stein ab, der sich anhängt, alle Stükgen aber, die man aus einer Scheibe, oder einem Stiche nimt, macht man einander in der Schwere vollkommen gleich, damit man so viel von dem ärmern, als wie von dem reichern Stein bekommen möge.

2) Die Steinproben, welche man auf diese Art genommen hat, stößt man klein, wenn dieselbe im nötigen Fall zuvor, wie die Erzproben veriüngt worden (§. 222.), und hebt sie zum Probieren auf. Sind inzwischen die Steine schon in Haufen beisammen: So nimt man hier und da, unten, oben, und in der Mitte ein Stück heraus, bei dem Wiegen aber etliche Stükke von iedem Centner. Wenn man Proben von den Schlakken (§. 57.) aus dem Heerd, einer Grube vor dem Ofen, nehmen will: So läst man den Heerd, worinnen die geschmolzene Materie läuft, erst halb voll Metall werden, hernach aber nimt man aus der obern Scheibe in der Mitte zwischen

schen dem Rande und dem Mittelpunkt ein Stük Schlakke heraus. Bei grosen Haufen verfährt man übrigens, wie zuvor bei den Rohsteinen.

§. 228.

Anders nimt man die Proben bei den silberhaltigen Bleien, oder den sogenanten Werken (§. 57.), diese aber werden bald aus dem Stich bei den Rohschmelzen, bald aus dem Treibofen, und bald von einem vorräthigen Haufwerk genommen.

§. 229.

Sollen die Werkproben aus dem Stich genommen werden: So streiche man

1) die Schlakken und den Stein (§. 27.) von den Werken ab, damit man reines Blei zur Probe bekommen möge.

2) Man fahre mit einem Gies- oder Probelöffel (§. 209.) auf den Grund des Stiches, und hebe ihn in der Mitte der Werke heraus, diese Probe aber giese man in eine Grube, die von angefeuchteter Asche, oder Kohlstüke gemacht worden. Endlich

3) schmelze man diese Proben in einem Tiegel (§. 142.) zusammen, und giese dieselbe, so bald sie nur geflossen sind, und mit einem hölzernen Stäbgen durch einander gerühret worden, in einen mit Seife, oder Unschlitt beschmierten Inguß (§. 144.) während dem, als ein|in Wachs oder Unschlitt ge-

tränktes und zusammen gewikkeltes Papier darauf brent, rein und sauber aus, von dem gegossenen Blei, dem sogenanten Zain, aber haue man, weil er vorne zu reich ist, an beiden Enden mit dem Kalkmeisel ohngefähr anderthalb Zoll lang ab, und zerhaue darauf den mittelsten Teil in zwei gleich grose Stükke, damit man von vier Enden die Probe nehmen, und den Gehalt desto gewisser finden kan. Eben so verfährt man bei den Proben, die man bei dem Saigern der Werke nehmen soll (§. 57.), nur mit dem Unterscheid, daß man entweder von einem ieden Heerd, oder Tiegel voll Blei eine, oder von iedem Ofen, den man saigert, nur zwei Proben nimt, und zwar eine in dem Anfang, die andere aber bei dem Ende des abzusaigernden Ofens.

§. 230.

Wenn man aus einem Treibofen, worinnen man die Werke abtreibt (§. 57.), eine Probe nehmen will: So verfahre man also:

1) Man schiebe die zu einer Zeit eingeschmolzenen Werke, mit einem Streichholz, das quer an ein Eisen befestigt worden, durch einander. Ehe aber

2) die Werke rothwarm sind: So nehme man mit einem Gieslöffel eine Probe heraus, und verfahre damit, wie zuvor bei N. 3. gewiesen worden.

§. 231.

Sollen endlich Proben von vorräthigen Werken genommen werden: So beobachtet man diese Regeln:

1) Man lasse, weil der Gehalt an den Enden stets reicher, als wie in der Mitte ist, aus einem ieden Stük zwischen der Mitte und dem Rande oben, und so auch quer über unten mit einem Kalkmeisel ein Stükgen von ohngefähr einem Loth aushauen, alle Stükgen aber mache man hernach in dem Gewicht vollkommen gleich. Hierauf nun

2) verfahre man, wie §. 229. N. 3. gemeldet worden.

§. 232.

Die Proben von den Schwarzkupfern (§. 57.) nimt man entweder aus dem Stiche, oder aus einem vorräthigen Haufwerk: Ist das erstere; So verfahre man dabei also:

I) Man fahre mit einem bei Hüttenwerken gewöhnlichen Meisel, oder einem Probeeisen in den Stich (§. 227.), und schlage das erkaltete Kupfer von diesem Werkzeug ab.

II) Man wiederhole diese Arbeit bei einem ieden Stich, und schmelze die zusammen gekommene gleich schwer gemachten Stükgen in einen Zain, diesen aber zerhaue man, wie den Zain von den Werken, in zwei Stükke (§. 229. N. 3.).

Sollen hingegen die Proben von einem Vorrath von Schwarzkupfer genommen werden: So gehe man also zu Werk:

1) Wenn die noch rothwarme Schwarzkupfer klein geschlagen, oder gebrochen worden, damit man dieselbe um desto leichter abwiegen kan: So lasse man hier und da ein Stük mit einem Kalkmeisel, doch so viel, wie möglich, gleich schwere Stükke aushauen: Bestehen diese Kupfer im entgegen gesezten Fall aber aus Königen (§. 57.), oder ganzen Stichen, und aus Kupferscheiben: So lasse man einen ieden König, oder eine iede Scheibe aushauen (§. 231. N. 1.). Hierauf

2) schmelze man alle diese Stükgen in einen Zain zusammen, und zerhaue ihn, wie zuvor.

§. 233.

Die Proben von dem Gaarkupfer nimt man aus dem Stiche, welcher hier der Heerd heist, eben so, wie §. 232. N. I. und II. gewiesen worden: Sollen im Gegenteil aber schon in Scheiben gerissene Kupfer probieret werden; So läst man entweder eine iede Scheibe oben und unten aushauen (§. 231. N. 1.), oder man bewirkt dieses nur bei der dritten Scheibe von oben herunter, und verfähret übrigens wie zuvor.

Ueberhaupt erinnern wir, daß man bei dem Zusammenschmelzen der Bleie und der Kupfer, und dem

dem Giesen derselben in einen Zain sehr behutsam zu Werk gehen, und diese Metalle nicht zu lang im Feuer stehen lassen muß, damit die Unarten mit ihnen vereiniget bleiben, und dieselbe durch die Reinigung nicht reicher werden mögen, wodurch man eine falsche Probe bekomt. Besser ist es immer, wenn man die ausgehauenen Stükgen ohngeschmolzen probieret, aber auch hierbei kan gar leicht ein Fehler vorgehen, wenn man entweder zu reiche, oder zu arme Stükgen zur Probe nimt. Will man daher bei dem Einschmelzen sehr genau zu Werk gehen: So wiege man das einzuschmelzende Metall, und bemerke, wie viele Probiercentner es ausmacht, hernach aber bestimme man auch den Abgang bei dem Einschmelzen nach eben dem Gewicht. So viel Abgang nun auf einen Probiercentner komt: So viel lasse man an dem Probiercentner fehlen, den man probieren will, da man dann den Gehalt bekant, den ein Centner hält, wenn die Metalle noch nicht eingeschmolzen sind.

Es ist auser dem, wenn man von verschiedenen Stichen, oder Königen eine Probe nimt, sehr gut, wenn man von iedem König so viele Probierpfunde zur Probe nimt, als der König grose Pfunde wiegt, diese Pfunde aber müssen halb oben, und halb unten genommen werden.

§. 234.

§. 234.

Die Proben von dem Silber werden entweder von Silberkönigen, oder im Fluß genommen. Das erste geschiehet dergestalt:

I) Man lasse die Silberkörnige, eben so wie das Blei, oben und unten aushauen (§. 231. N. 1.), ein iedes Stük aber lege man in eine besondere reine Probierscherbe (§. 140.).

II) Man sezze diese Scherben in den Probierofen (§. 166.) unter die Muffel (§. 139.), und mache das Silber glůend, hierauf aber nehme man dasselbe aus dem Feuer, und hämmere es auf einem reinen Amboß (202.) so lang, bis es wieder kalt geworden ist.

III) Diese Arbeit, die man das Laminiren nent, wiederhole man so lang, bis das Silber zu einem dünnen Blech geschlagen ist, hernach aber zerschneide man dasselbe mit einer Scheere in zarte Fäsergen, in die sogenanten Cessalien.

Soll die Probe im Gegenteil aus dem Tiegel im Fluß, und also eine Schöpfprobe genommen werden: So verfahre man also:

1) Man nehme mit einem Gieslöffel (§. 209.) ein wenig Silber aus dem Tiegel, und giese dasselbe entweder durch einen Besen, den man beständig umwendet, in ein kupfernes, oder in ein glasurtes, oder auch in ein hölzernes mit Wasser angefültes Gefäse, oder man schůtte dieses Silber über die Granulirmaschine (§. 137.), die man während dem Giesen beständig umdrehet.

2) Die

2) Die hierdurch erhaltenen Silberkörner, die sogenanten Granalien, laminire man alsdann, wie zuvor bei N. III. gedacht worden, so ist die Probe genommen.

Zuweiln soll man auch Schüsseln, und andere silberne Gefäse probieren, in diesem Fall aber feilt man nur in der Mitte auf zwei Seiten, die einander gegen überstehen, ein wenig Silber ab, nachdem man zuvor die von dem Weissieden stets reichere Oberfläche weggefeilt hat.

§. 235.

Die Proben von dem Gold nimt man bei den Zainen und Königen eben so, wie bei dem Silber, doch an reinen Oertern.

Das zweite Kapitel von dem Zuschliegziehen, oder dem Sichern.

§. 236.

Nicht selten geschiehet es, daß man Pocherze (§. 357. der Mineral.) probieren soll, nie aber werden diese im Grosen in der Gestalt geschmolzen, wie sie aus der Erde kommen, sondern man zermalmet dieselbe in einen Sand, und wäschet die taube Bergart (§. 8. der Mineral.) durch besondere Kunstgriffe, die

an einem andern Ort vorkommen, von dem Erz ab, welches alsdann Schlieg genent wird. Wenn man daher dem Zwek der Probierkunst gemäs handeln (§. 1.), und die Erze eben so probieren will, wie sie im Grosen geschmolzen werden können: So muß man auch im Kleinen die Erzteilchen von den Bergarten, worinn iene zerstreuet liegen, ausscheiden. Es geschiehet dieses in einem Gefäse mit Wasser, und diese Arbeit nent man das Zuschliegziehen, oder das Sichern.

§. 237.

Wir wollen die Regeln angeben, wie man die Pocherze zu sichern pflegt, diesen aber die Ursachen der Verfahrungsarten zugleich mit anhängen. Sie sind diese:

1) Man nehme eine gefällige Menge von dem zu probierenden Pocherz, z. B. 1, 2, 3 und mehrere Pfunde, und stose diese, damit die Erzteilchen von der Bergart getrent werden, in einem eisernen Mörsel (§. 133.) zu einem zarten Pulver, das einem sehr feinen Sand gleichet. Damit aber

2) die Körner dieses Pulvers um desto gleicher, und die Körngen von der tauben Bergart so gros, wie die Erzkörngen, werden mögen, folglich die ersteren, die eine geringere Schwere besizzen, viel leichter in dem Wasser bewegt, und fortgeschaft werden können, als wie die lezteren: So siebe man das gepülverte Pocherz durch ein feines Haarsieb (§. 135).

3) Man

3) Man nehme einen Sichertrog (§. 132.), und thue in denselben etliche Hand voll von dem zart gestosenen Pocherz, alsbald aber schütte man helles und reines Wasser darauf.

4) Man rühre die Pocherze mit der Hand fleisig um, und lasse das trübe Wasser, so bald sich nur das Erz ein wenig gesezt hat, ablaufen, dieses aber wiederhole man so oft, bis das Wasser nicht mehr dik, und sehr trüb, sondern mehr hell ist, damit die zart gestosene leichtere Bergart fortgehen möge.

5) Wenn dieses geschehen ist: So fasse man den mit frischem Wasser erfülten Sichertrog mit beiden Händen an den zwei langen Seiten an, und rüttele ihn in einem Kreis herum, damit das Erz, vermöge seiner gröseren Schwere, durch die Bergart durchfallen, und sich auf den Boden, die taube Bergart aber, die viel leichter, wie das Erz ist, obenhin sezzen möge.

6) So bald wie dieses geschehen ist: So stose man etliche mal mit dem Ballen der rechten Hand hinten an das Ohr des Sichertrogs; So wird sich der Schlieg, der schwerer ist, als wie die Bergart, vermöge seiner gröseren Gegenwirkung in den erlittenen Stos, zurük ziehen. Weil iezt

7) so leicht nicht ein Teil des Schlieges in dem Wasser weggehen kan: So wende man den Sichertrog bald zur rechten, und bald zur linken Hand, damit das Wasser von einer zur andern Seite spüh-

len

len möge, während dieser schwankenden Bewegung aber beuge man den Sichertrog vor sich, und lasse das Wasser mit dem bewegten Schlamm, oder den zart gepochten Bergarten ablaufen. Man wiederhole

8) die bei N. 5. 6 und 7 gedachte Arbeiten, indem man bei ieder Wiederholung frisches Wasser zugiest, so lang bis fast alle Bergart von dem Schlieg fortgeschaft ist. Ist aber

9) dieses geschehen, und die schwerere Bergart will sich nicht wegspühlen lassen; So rüttele man, während dem, als man den Sichertrog beuget, und das Wasser ablaufen läst, diesen Trog gerade vor sich hinaus, damit die gröbere Bergart fortrollen möge: Wenn diese hingegen so schwer ist, daß sie nicht ganz weggehet; So streiche man sie vorne aus dem Sichertrog mit dem Daumen heraus, doch nehme man sich in Acht, daß man kein Erz mit wegstreicht. Man halte endlich

10) mit dieser Arbeit so lang an, bis der Schlieg rein ist, und ohne Verlust des Erzes keine Bergart mehr davon gewaschen werden kan, den Schlieg aber mache man alsdann trokken.

Wenn man die gröberen Körner des Schliegs allein haben will; So nehme man den Sichertrog mit der einen langen Seite in die linke Hand, und ziehe denselben sehr geschwinde in einem Schwunge, und über sich gehenden Bogen nach sich zu, so werden sich die gröberen Erzkörngen, als Körpergen, die schwe-

schwerer sind, als wie der zarte Schlamm, vermöge ihrer Gegenwirkung in den nach sich zu gehenden Zug, vorn in den Sichertrog sezzen: Damit sich aber der Schlamm, oder der zärtere Schlieg um desto mehr von dem gröberen Schlieg absondern, und nach dem Ohr des Sichertrogs ziehen möge; So stose man während dem, als dieses geschiehet, mit dem Ballen an der rechten Hand dieser Bewegung entgegen, und an das Ohr des Sichertrogs.

Unter den unscheidigen Erzen (§. 357. der Mineral.) findet man verschiedene Pocherze, die sich nicht waschen, und zu Schlieg ziehen lassen, weil ihre zarte und leichte Erze im Wasser mit fortgehen. Hierher gehören vornemlich die Erze, die mit Kupfergrün, und Kupferblau vermengt sind, besonders aber die Kupferschiefern (§. 394. 395. und 397. der Mineral.)

§. 238.

Weil wir unsere Arbeiten im Grosen vorläufig aus den Versuchen im Kleinen beurteilen (§. 1.): So muß man nicht selten bei dem Zuschliegziehen anzeigen, wie viele Centner Pocherze einen Centner Schlieg geben, damit man wissen möge, ob man auch die Pocherze im Grosen mit Vorteil verarbeiten, und das in ihnen befindliche Metall zubereiten könne. Es geschiehet dieses durch die Rechnung, und die ist diese:

1) Man verwandele die trokkenen Pocherze, die man

vor dem Zuschliegziehen gewogen hat, in Lothe, wenn sie aus Pfunden bestanden haben.

2) Den getrokneten Schlieg wiege man ebenwol nach Lothen ab, und merke beide Gewichte.

3) Man nehme die Lothe vor Centner an (§. 224. N. 3.), und sezze die Lothzahl des Schlieges in die Stelle des ersten, die Lothzahl des Pocherzes in die Stelle des andern, eine Einheit aber in die Stelle des dritten Glieds, und erfinde daraus nach der Regeldetri die vierte geometrische Proportionalzahl, so wird diese die Zahl angeben, wie viele Centner Pocherze auf einen Centner Schlieg gehen. Wir wollen diese Sache durch ein Beispiel erläutern. Das Gewicht des Schlieges sei 4=, das Gewicht des Pocherzes aber 62 Loth. Diesemnach schliese man also: 4 Centner Schliege erfordern 62 Centner Pocherze, wie viele Pocherze erfordert 1 Centner Schlieg, da man dann durch die Regeldetri 15½ Centner Pocherze findet, die auf einen Centner Schlieg gehen.

Das dritte Kapitel von der Amalgamation.

§. 239.

Nicht selten bedient man sich der Amalgamation (§. 116.), um dadurch verschiedene Metalle aus den Erzen zu scheiden. Wir wollen daher erst von der Amalga-

Amalgamation der Metalle und Halbmetalle überhaupt, hernach aber und insbesondere von dem in der Bergwerkskunde gewöhnlichen Anquikken verschiedener Gold- und Silbererze reden, wodurch man sich zuweiln in dem Scheiden des Goldes und des Silbers aus verschiedenen Mineralien sehr grose Vorteile macht.

§. 240.

Die Amalgamation der Metalle und Halbmetalle ist verschieden, die leichtesten und kürzesten Arten aber sind diese.

I. **Soll man Gold und Silber amalgamiren:** So feile oder schlage man

1) diese Metalle zu sehr dünnen Blechen, diese Bleche aber mache man glüend, damit die Auflösung um desto besser von Statten gehet.

2) Man vermische das solchergestalt zubereitete Metall mit 16 bis 18mal so schwer Quecksilber, das man, um der bessern Auflösung willen, in einem Tiegel bis zum Rauchen warm gemacht hat. Hierauf

3) thue man das erwärmte Metall mit dem warmen Quecksilber in einen eisernen Mörsel, und reibe es so lang, bis sich das eine mit dem andern genau vermengt hat; So ist das Amalgama fertig.

II. **Wenn man Kupfer amalgamiren will:** So verfahre man entweder eben so, wie vorher, oder man schütte, weil hierbei keine vollkommene Amalga-

mation erfolgt, eine im Scheidewasser (§. 74.) gemachte Quecksilbersolution auf das Kupfer.

III. **Soll Blei, Zinn, und Zink amalgamiret werden:** So schmelze man

1) diese Metalle: Wenn sie aber

2) gestehen wollen, und noch warm sind: So giese man zu denselben das Quecksilber, und reibe diese Dinge, wie vorher (I. N. 3.).

IIII.) **Will man Eisen amalgamiren:** So löse man

1) **Mercurium sublimatum** im Salzgeist auf, in diese Auflösung aber, die man in der Wärme erhalten muß, thue man nach und nach ein wenig Feilspähne, die von dieser Solution aufgelöst werden.

2) Man scheide aus dieser Auflösung, worinnen sich das Quecksilber mit einer rothen Erde niederschlägt, (§. 40.), das Flüßige von dem Festen, und reibe das leztere, so entstehet daraus ein Amalgama.

V. **Soll der Spiesglaskönig amalgamiret werden:** So läst man

1) eine gewisse Menge von dem Spiesglas fliesen, diese aber gieset man

2) in einen eisernen Mörsel, worinnen achtmal so viel Quecksilber ist, das zwei Zoll hoch mit heisem Regenwasser bedekt worden. Jezt

3) bedekt man den Mörsel, und reibt die Masse, so lang das Wasser noch kocht, zu einem Amalgama.

VI. **Wenn endlich Wismuth amalgamiret**

werden

werden soll; So kan man zwar eben so, wie bei dem Gold, verfahren: Weil aber gar bald wieder eine Scheidung erfolgt; So ist es besser gethan, wann man den Wismuth mit eben so viel Blei zusammen schmilzt, und hernach in der Amalgamation, wie bei dem Blei, verfährt (N. III.).

§. 241.

Bei dem Anquikken der Mineralien, die Gold und Silber enthalten (§. 239.), verfahre man dergestalt.

1) Man ziehe die Erd- Stein- und Sandarten zu Schlieg (§. 237.), damit man dieienigen Dinge, welche das Quekſilber nicht auflöst, wegschaffen möge, und dasselbe ungehindert in das aufzulösende Metall wirken könne: Wenn hingegen das mit Gold und Silber gemischte Mineral aus einem Erz bestehet; So röste man die Erze (§. 62.), und schaffe dadurch dieienigen Körper weg, welche das Gold und das Silber vererzt haben, und die Amalgamation verhindern.

2) Man löse in kochendem scharfen Eßig ohngefähr den zehnten Teil Alaun auf, den Schlieg aber (N. 1.) thue man in ein hölzernes, oder gläsernes Gefäse, das von dieser Solution nicht angegriffen wird, und giese auf denselben so viel von diesem Eßig, daß er allenthalben bedekt ist, dieses Gemenge nun lasse man vier und zwanzig Stunden und länger stehen, damit die Oberfläche des Silbers von dem erdigen und fettigen We-

sen befreiet, eben dadurch aber die Auflösung des Quecksilbers mit dem Gold und dem Silber befördert werde. Jezt

3) giese man das Wasser ganz langsam ab, und wasche den gepeizten Schlieg so lang mit reinem Wasser, bis es allen Geschmak verlohren hat, und der Alaun wieder weggeschaft ist, diesen Schlieg aber mache man alsdann trokken.

4) Man thue den auf die Art zubereiteten Schlieg in einen eisernen Mörsel, dazu aber schütte man viermal so schwer reines Quecksilber, welches das Gold und das Silber gern auflöst (§. 80.), und reibe diese Dinge mit einer hölzernen Keule (§. 133.), die wie der Boden des Mörsels beschaffen, und auch eben so gros ist, so lang bis der Schlieg mit dem Quecksilber vereinigt worden: Wenn aber das Quecksilber das Gold und das Silber nicht auflösen will; So reibe man dasselbe mit Kochsalz und Wasser ab, man wasche es wieder sauber, und verfahre alsdann, wie so eben gemeldet worden. Jezt

5) schütte man auf dieses Gemenge reines Wasser, und fahre mit dem Reiben noch eine Zeitlang fort, damit alles erdige Wesen, und die Unart abgespühlet, die Quecksilberkügelgen aber mit dem Gold und dem Silber vereinigt werden. Hierauf

6) giese man das trübe Wasser langsam ab, alsbald aber wieder frisches zu, und wiederhole diese Arbeit so lang, bis alle Unart und der Staub weggewaschen

ist,

ist, länger aber halte man damit nicht an, weil das Wasser niemals ganz hell wird, und in ihm ein Teil des Amalgama in der Gestalt eines Staubes weggehet. Nunmehr

7) trokkene man das solchergestalt gemachte Amalgama entweder in einer gelinden Wärme, oder mit einem trokkenen Schwamm. Endlich

8) lege man ein dünnes sämisch Leder über ein gläsernes, oder irdenes Gefäse, und schütte, nachdem man es ein wenig zusammen gepakt hat, das Amalgama darauf, alsbald aber binde man dieses Leder oben mit einem starken Bindfaden sehr fest zusammen, und ringe dasselbe wol aus, so gehet das Quekſilber durch das Leder durch, das Gold und das Silber aber bleibt in demselben, mit fast noch eben so schwer Quekſilber vermischt, in der Gestalt eines weisen Muses zurük.

Wie man das durch die Amalgamation erhaltene Gold und Silber reinigen, und in seiner wahren Gestalt darstellen soll, das wird gar bald im Verfolg bei den Feuerarbeiten gezeigt, die Amalgamation im Grosen aber komt in einem andern Teil vor.

Die Amalgamation der unedlen Metalle (§. 358. der Mineral.) bezahlt die Kosten nicht, und darum scheidet man dieselbe niemals durch diesen Weg von den Mineralien aus. Wenn das Quekſilber nicht rein ist: So treibt man dasselbe in einer Retorte (§. 156.), die in einer gelinden Wärme liegt, mit

Kalk über (§. 60.), der sich in der Luft von selbst gelöscht hat.

Das vierte Kapitel von dem Rösten der Erze.

§. 242.

Der Schwefel, und der Arsenik, welche mit gar vielen Mineralien vermischt sind, und diesen eigentlich die Gestalt der Erze geben (§. 357. der Mineral.), machen, so wie im Grosen, also auch in dem Kleinen die Arbeiten, die man in dem Feüer vornimt (§. 45.), aufenthaltlich, und unrichtig. Bald verhindern sie die Scheidung, bald aber machen sie die Metalle spröde und unrein, und nicht selten nehmen sie einen Teil der Metalle in der Luft mit weg: Es muß daher der gröste Teil von den Erzen, bei welchen die Metalle nicht zum Teil im Rauch mit weggehen, geröstet werden (§. 62.), damit man

1) bei einem freien Zugang der Luft (§. 111.) den im Feuer sehr flüchtigen Schwefel und Arsenik (§. 88. und 442. der Mineral.) aus den Erzen heraus treiben, nechst dem

2) den starken Zusammenhang der Erze vermindern, und dadurch dem Feuer bei dem Schmelzen einen geschwinderen Eingang, und bessere Wirksamkeit in das milder und poröser gewordene Erz verstatten, endlich

3) aber

3) aber bei einem alkalischen Zuschlag, oder Flusse (§. 105.) keine Schwefelleber bekommen möge, welche die meisten Metalle zerstöret (§. 86. N. 7.).

§. 243.

Die Röstung selbst verrichte man in einem vorkommenden Fall überhaupt dergestalt.

1) Man reibe das zu probierende Erz in der Reibplatte, oder dem Mörsel (§. 133. und 134.) zu einem zarten Mehl, damit man die Oberfläche des Erzes, eben dadurch aber die Berührungspunkten mit dem Feuer und der Luft vermehren möge (§. 86. N. 4. und §. 111.).

2) Man wiege von dem zart geriebenen Erz, oder dem Schlieg (§. 236.), welcher furchenweis mit einem Messer in das Kreuz wol unter einander gemenget worden, einen bis zwei Probiercentner ab (§. 183.), und thue diesen in eine reine Probierscherbe, (§. 140.), die mit Kreide, oder mit Röthelstein (§. 136. und 170. der Mineral.) wol ausgerieben worden, damit sich das Erz nicht anhängen kan.

3) Man sezze diese Scherbe bei dem freien Zugang der Luft (§. 111.) nach und nach unter die Muffel in den Probierofen (§. 166.), der in einer gelinden Wärme ist, damit dieselbe nicht springen, und das Erz keine Kruste bekommen, oder wol gar schmelzen möge, wodurch die Abdämpfung verhindert wird, die Scherbe selbst aber bedekke man anfänglich mit einer andern Scherbe, und verhindere dadurch das Her-

ausspringen des Erzes, besonders wenn es sehr spathig ist (§. 261. der Mineral.).

4) Wenn das Erz erglüet, und rothwarm ist: So rühre man dasselbe, damit es durch einander kommen, und besser abdämpfen möge, mit einem Rührhakken (§. 206) um, und breite es aus einander, darauf aber lasse man es wieder einige Zeit rösten, doch nicht zu lang, damit es sich nicht anhängen möge. Ist das Erz

5) wieder durchaus rothwarm: So nehme man die Scherbe aus dem Ofen, und rühre das Erz auf das Neue, man lasse aber diese Scherbe vor dem Ofen einige Zeit stehen, damit die schwefelichen und arsenikalischen Dämpfe in der freien Luft um desto eher fortgehen mögen. Jezt

6) sezze man die Scherbe abermals in den Probierofen, und halte mit dem öftern Herausnehmen, und dem Wiedereinsezzen dieser Probe so lang an, bis aller Dampf von dem Erz fortgeschaft ist, und dasselbe nicht mehr wie Knoblauch riecht.

§. 244.

Die Röstung ist nach der Beschaffenheit der Metalle, und der Natur der Erze sehr verschieden. Bei den Erzen, die leichtflüßige Metalle (§. 381. der Mineral.) enthalten, muß man in dem Rösten sehr sorgfältig zu Werk gehen, und denselben einen sehr schwachen Grad des Feuers geben, damit sie nicht zusam-

zusammen, oder gar schmelzen mögen (§. 243. N. 3.): Ist dieses inzwischen schon geschehen; So muß man die Erze aus dem Ofen nehmen, und dieselbe auf das Neue klein reiben.

Einen stärkeren Grad des Feuers können die hartflüßigen Metalle (§. 381. der Mineral.) vertragen, und eben darum erfordern vornemlich die Kupfer- und die Eisenerze keine so grose Vorsichtigkeit in dem Rösten. Die Eisenerze haben inzwischen selten eine lange Röstung nötig, weil sie weniger viel mit Schwefel, und Arsenik gemischt sind, eine grössere und stärkere Röstung bedörfen hingegen die Kupfererze. Einige können 2, 3 und mehrere Stunden, ia ganze halbe Tage im stärksten Feuer geröstet werden, hierbei aber gehet die Röstung besser von Statten, wenn man das Erz während dem Rösten wieder einige mal klein reibt. Man kan sich dabei einen besonderen Vorteil machen, und der ist dieser: Man bestreicht die Scherbe mit Röthelstein, und läst darinnen das frisch geriebene Erz, das man mit dem Finger in der Dikke eines Messerrükkens aus einander gebreitet hat, ein wenig unter der Muffel zusammen bakken: Wenn aber dieses geschehen ist; So nimt man die Scherbe wieder aus dem Ofen, bricht das Erz heraus, und sezzet das in der Gestalt einer halben Kugel zusammen gebrente Erz verkehrt auf die Scherbe, diese aber wieder in den Ofen in ein sehr starkes Feuer, und wiederholt auch diese Arbeit,

wobei

wobei das Feuer besser in das Erz wirken kan, etlichemal. Gelbe Kupfererze, die auf den Kobolts-gängen brachen, habe ich auf diese Art mehr, wie einmal rösten müssen, wenn ich einen Gehalt finden wolte (Seite 28. meiner praktischen Abhandlung von den Kupfererzen.)

Endlich ist die Röstung, wie die Erfahrung lehret, bei einigen, besonders aber bei verschiedenen Silbererzen, die sehr vielen Schwefel und Arsenik halten, um deswillen ganz schädlich, weil die Dämpfe einen Teil der Metalle in der Luft mit wegnehmen (§. 242.), bei andern Erzen aber, die ohnehin mild, und mit keinen im Feuer flüchtigen Mineralien vermischt sind, ist sie unnötig und unnüzze. Wo sie der Erfahrung zu Folge nötig ist; da werden wir sie anzeigen: Wo sie hingegen überflüßig ist; da wollen wir sie übergehen.

Das fünfte Kapitel
von
dem Körnen und Granuliren der Metalle.

§. 245.

Das Blei ist ein Auflösungs- und Scheidungsmittel (§. 101. und 129.), und darum wird es in der Probierkunst zu gar vielen Auflösungen gebraucht: Damit

Damit man nun das Blei um desto genauer mit den aufzulösenden Körpern vermischen, und dadurch eine geschwindere Auflösung bewirken, zugleich aber auch dasselbe bequem abwiegen könne; So pflegt man es zu körnen (§. 57.). Wie dieses geschiehet, das wollen wir hier, den Gebrauch des Bleies zu den Auflösungen aber bei den Proben selbst zeigen.

§. 246.

Soll Blei gekörnt werden: So verfahre man also.

1) Man schmelze in einem reinen Tiegel, oder in einem Gieslöffel (§. 142. und 209.) bei einer gelinden Wärme eine gewisse Menge Blei, welches einen sehr geringen Silbergehalt hat.

2) Man streiche die Kornbüchse, oder eine Multe (§. 137.) mit Wachs, oder mit Kreide wol aus, damit sich das Blei nicht anhängen kan, das geschmolzene Blei aber schütte man in eins von diesen Gefäsen, und schüttele dasselbe in der Kornbüchse, die man mit dem Dekkel bedekt hat, sehr stark, in der Multe hingegen schwinge man solches, nachdem man das Blei bis zum Erstarren im Kreis herum gerüttelt hat, so lang bis es hart geworden ist. Nunmehr

3) siebe man das gekörnte Blei durch ein drathernes Sieb (§. 135.), damit man das zärtere allein bekomt, und in der Mischung mit den Erzen eine grösere Genauigkeit beobachten kan, das durchgefallene

Blei

Blei aber reinige man von der Kreide vermittelst des Schlämmens mit dem Wasser. Endlich

4) trokkene man das solchergestalt gekörnte Blei, und hebe es in der Bleibüchse (§. 138.) zum Gebrauch auf.

Eben so kan man auch das Zinn körnen.

§. 247.

Auf eine andere Art körnet man das Blei in einem eisernen Mörsel. In diesen schüttet man das geflossene Blei, rühret es geschwinde um, und reibet solches hernach so lang, bis es klein ist, alsdann aber siebt man dasselbe durch, da es dann ohne Waschen zum Gebrauch geschikt ist.

§. 248.

Das Granuliren des Goldes, des Silbers, des Kupfers, und des Eisens geschiehet anders, und so, wie wir bereits §. 234. N. 1. bemerkt haben. Eine besondere Vorsichtigkeit muß man bei dem Kupfer, und dem Eisen gebrauchen, welches sehr um sich schlägt. Man muß daher sehr wenig auf einmal ausgiesen, und am besten gehet das Körnen dieser Metalle von Statten, wenn man sie durch einen warmen Tiegel laufen läst, in dessen Boden sehr zarte Löcher gebohret sind.

Das sechste Kapitel
von
dem Bleiglasmachen.

§. 249.

Da das Bleiglas alle Erden und Steine, und selbst die unedlen Metalle auflöst (§. 101.), dadurch aber verschiedene Scheidungen vorgenommen werden können (§. 129.): So müssen wir auch zeigen, wie man das Bleiglas macht, zuforderst aber angeben, wie man die Glätte so viel, wie möglich, von dem Blei reiniget, damit davon bei dem Bleiglasmachen die Gefäse nicht so leicht durchbohret werden können. Es geschiehet diese Reinigung dergestalt: Man schmelze die Glätte in einer sehr gelinden Wärme, und giese dieselbe in einen Giesbukkel (§. 143.); So wird sich das Blei, das noch nicht zu Glätte geworden ist, in einen König (§. 57.) zusammen sezzen, diesen nun scheide man von der Glätte ab, so ist dieselbe möglichst von dem Blei gereiniget.

§. 250.

Das Bleiglas selbst mache man dergestalt

1) Man reibe einen Teil Sand, oder gebrenten Kieselstein mit zwei Teilen Glätte sehr wol unter einander, und thue dieses Gemenge in einen Tiegel,

der

der dreimal mehr enthalten kan, weil dasselbe sehr stark gähret.

2. Man bedekke dieses Gemenge mit Salz, oder mit Salpeter, den Tiegel aber dekke man zu, und verschmiere alle Fugen mit Leimen (§. 142. der Mineral.). Jezt

3) sezze man den Tiegel in den Windofen (§. 167.), und gebe anfänglich gelindes Feuer, damit dieser Tiegel nicht entzwei springen möge, darauf aber verstärke man dasselbe nach und nach, und zwar so lang, bis der Tiegel recht glüet. Hierauf

4) lasse man den Tiegel noch eine gute viertel Stunde in dieser Hizze stehen, alsdann aber nehme man denselben heraus, und lasse ihn erkalten. Endlich

5) schlage man den Tiegel entzwei: So findet man oben eine salzige Schlakke, unten zuweiln einen Bleikönig, in der Mitte aber das Bleiglas. Dieses hebe man zum Gebrauch auf, sonst aber sehe man sich während dem Schmelzen wol vor, daß keine Dinge in das Gemenge kommen, die ein brenliches Wesen enthalten: Denn dadurch geschiehet es, daß ein Teil der Glätte wieder zu Blei reducirt (§. 58.), oder, wie man sagt, angefrischt wird, zugleich aber schäumet das Gemenge, es läuft über, und das Bleiglas selbst wird, indem ihm ein Teil der Glätte entzogen wird, strengflüßiger.

Der

Der zweette Abschnitt von den in der Probierkunst vorkommenden Proben.

§. 251.

Da wir die Vorarbeiten betrachtet haben; So wollen wir iezt von den Proben selbst handeln (§. 218.): So verschieden aber die Mineralien ihrem innern Wesen nach sind; So mancherlei Arten von Proben finden auch in der Probierkunst Statt. In der Mineralogie liesen sich die mineralischen Körper, in Salze, in brennliche Wesen, in Erden und Steine, und in Metalle, und Halbmetalle teilen, und darum müssen wir auch in diesem Abschnitt vornehmlich davon handeln, wie man Salze, brennliche Wesen, wozu wir vornehmlich den Schwefel rechnen, Erden und Steine, und endlich Metalle und Halbmetalle probieren, auch die Erden und Steine in Glas verwandeln soll. Alles dieses soll in den nachfolgenden Kapiteln geschehen.

Das erste Kapitel von den Salzproben.

§. 252.

Die Salze bestehen aus sauren, aus alkalischen, aus Mittel-, und aus stiptischen Salzen (§. 19. 29. 35. und 57. der Mineral.). Die Art und Weise, wie man im Kleinen verschiedene von diesen Salzarten erhält, wollen wir daher in den folgenden Titteln zeigen, wir wollen uns aber so viel, wie möglich, der Kürze bedienen, weil wir ihre Natur und Eigenschaften schon in der Mineralogie beschrieben haben.

Der erste Tittel von dem, wie man die sauren Salze darstellen soll.

§. 253.

Die Vitriolsäure (§. 73.) zu erhalten.

1) Man nehme etliche Pfund Vitriol (§. 58. der Mineral.), und trokkene denselben entweder so lang in der Sonne, oder auf einem warmen Ofen, bis er in ein weises Pulver zerfält, oder man lasse ihn

in einer gelinden Wärme in einem eisernen, oder irdenen Gefäse fliesen: So bald nun dieses geschehen ist, und der Vitriol zu rauchen anfängt; So vermehre man das Feuer nach und nach, und zwar so lang, bis der Vitriol dik, und grau wird, alsdann aber rühre man denselben beständig um, und vermindere das Feuer wieder, damit er sich nicht in einen Klumpen zusammen sezt, sondern in ein trokkenes Pulver zerfält. Wenn man hingegen, statt der Vitriolsäure, ein Vitriolöhl haben will: So calcinire man den Vitriol so lang, bis er roth wird.

2) Den Vitriol, der um deswillen calciniret worden (§. 58.), damit er das Wasser fahren lassen, und die Gefäse nicht von den wässerichen Dünsten springen mögen, thue man in eine irdene, oder gläserne Retorte (§. 156.), die wol beschlagen worden (§. 161.), und von dem Vitriol nur halb voll wird.

3) Man lege diese Retorte in ein Reverberierfeuer (§. 169. N. III. und §. 171.), und verschmiere die Oefnung an dem Ofen, und dem Hals der Retorte mit Leimen und Ziegelsteinen, an die Retorte aber lutire man einen Vorstos (§. 159. und 163.), und stekke das andere Ende des Vorstoses, welches mit feuchtem Leinewand umwikkelt worden, in eine gläserne Vorlage (§. 158.), die Fugen lutire man, und umwikkele sie mit Leinewand, der eben wol mit einem Luto bestrichen worden, alsdann aber lasse man alles trokken werden, in den Fugen lasse man in-

N 2 zwischen

zwischen ein kleines Löchelgen, und verwahre dieses mit einem hölzernen, oder gläsernen Stöpfelgen, damit man einen Teil der Dämpfe heraus lassen, und die Gefässe nicht springen können. Nunmehr

4) gebe man ein gelindes Feuer, alle viertel Stunde aber vermehre man dasselbe, und das zwar so lang, bis die Retorte recht heis ist, so werden wässeriche Dämpfe übergehen, mit diesem Grad des Feuers aber halte man 6 bis 8 Stunden, und so lang an, bis weise Dämpfe entstehen. Jezt

5) treibe man noch 12 bis 15 Stunden, und so lang mit eben diesem Feuer, bis das Oehl an den Wänden der Vorlage herunter fliest. Hierauf

6) verstärke man das Feuer dergestalt, daß die Retorte völlig 12 Stunden ganz erglüet, die Risse aber, die in den Fugen entstehen, bedekke man mit warm gemachtem Leinewand, der mit Leimen beschmiert worden. Endlich

7) lasse man das Feuer abgehen, und die Vorlage kalt werden, so bekomt man in der Retorte den sogenanten Colcathar (§. 75.), in der Vorlage aber die Vitriolsäure, diese nun giese man in ein gläsernes Gefäse, vor den schädlichen Dämpfen aber nehme man sich wol in Acht.

Auf eben diese Art kan man aus dem Alaun eine Vitriolsäure, die Alaungeist, aus dem Schwefel aber eine noch eben solche Säure übertreiben, die Schwefelgeist heist. In dem leztern Fall muß man

den

den Schwefel entweder unter einer gläsernen Glokke, oder einem nassen Sak verbrennen, den Sak aber auswinden, und alsdann den erhaltenen Schwefel übertreiben.

§. 254.

Die Salpetersäure (§. 74.) vermittelst des Vitriolöhls zu erhalten.

1) Man reibe drei Teile sehr reinen Salpeter zu einem zarten Pulver, und thue denselben in eine gläserne Retorte, hierzu aber schütte man einen Teil Vitriolöhl, man sezze die Retorte ohngesäumt auf eine Sandkapelle (§. 169. N. IIII.), an den Hals der Retorte, odereines Kolbens (§. 153.) lege man eine Vorlage, und verwahre die Fugen mit einem guten Luto (§. 163.), so wird alsbald eine Wärme entstehen, und es werden rothe Dämpfe übergehen.

2) Man fange hierauf gelinde an unter der Sandkapelle zu feuern: So wird der Geist tropfenweis übergehen.

3) Das Feuer verstärke man nach und nach, so viel, wie möglich ist, und lasse dasselbe alsdann wieder abgehen. Wenn nun

4) der Hals von der Retorte nicht mehr heis ist: So nehme man die Vorlage weg, und giese das Salpetersaure, wegen der schädlichen Dämpfe, an einem offenen Ort in ein gläsernes Gefäse, das mit einem Stöpfel wohl verwahrt ist.

Zuweiln nimt man auch viermal so viel Thon, Leimen, oder Ziegelmehl zu einem Teil Salpeter, und treibt blos damit die Salpetersäure aus. Diese Säure heist alsdann insbesondere **Salpetergeist**. Man kan sie, statt des Scheidewassers, gebrauchen, man muß aber den Salpeter im warmen Wasser auflösen, damit den Leimen anfeuchten, denselben wieder troknen, und alsdann daraus den Geist übertreiben.

§. 255.

Die Salpetersäure durch den calcinirten Vitriol, oder das beim Probieren gewöhnliche Scheidewasser (§. 75.) zu erhalten.

1) Man reibe calcinirten Vitriol (§. 253. N. 1.) zu einem zarten Mehl, aber auch eben so viel Salpeter, oder Colcathar (§. 253. N. 7.) reibe man sehr zart, und mische beide Körper sehr wol unter einander.

2) Man schütte diese Mischung in eine thönerne, oder eiserne Retorte, und lege sie in ein offenes Feuer, dieses aber verstärke man so lang, bis die Retorte erglüet ist. Endlich

3) halte man mit diesem Grad des Feuers etliche Stunden an, und lasse alsdann die Gefäse erkalten, das Scheidewasser aber nehme man heraus, und hebe es in einem gläsernen Gefäse wol auf.

Es ist diese Säure nicht selten mit der Vitriol- und Kochsalzsäure, und den metallischen Teilen des Vitriols vermischt. Statt ihrer kan man daher, da sie

sie das Gold mit angreift, den Salpetergeist gebrauchen (§. 254.).

§. 256.

Die Kochsalzsäure (§.76.) zu erhalten.

1) Man schütte in eine gläserne Retorte, die man auf ein Sandbaad gestellet hat (§. 169. N. IIII.), drei Teile Kochsalz, und giese darauf einen Teil Vitriolöhl, so werden alsbald weise Dämpfe entstehen.

2) Sehr geschwind lege man an die Retorte eine Vorlage, und kutire, wie vorhin, die Fugen, darauf aber gebe man drei bis vier Stunden lang sehr schwaches Feuer. Nunmehr

3) verstärke man das Feuer nach und nach, und zwar so lang, bis die Kapelle glüet, hierauf aber lasse man dasselbe abgehen: Und wenn der Hals der Retorte nicht mehr warm ist; So nehme man die Vorlage weg: Treibt man nun den rauchenden sauren Geist in einem Kolben; So gehet derselbe über, der saure aber bleibt zurük.

Zuweiln verdünnet man das Vitriolöhl erst mit eben so viel reinem Wasser, da man dann keinen rauchenden Geist bekomt.

Man kan auch den Salzgeist, wie die Salpetersäure, durch calcinirten Vitriol erhalten (§. 255.), in diesem Fall aber muß man stärkeres Feuer geben. Auch dadurch erhält man die Kochsalzsäure, wenn man einen Teil Kochsalz, mit drei Teilen Bolus, oder

Bolarerde (§. 118. der Mineral.) in offenem Feuer übertreibt.

Das glauberische Wundersalz, welches aus der Vitriolsäure, und dem alkalischen Salz des Kochsalzes bestehet, erhält man, wenn man das, was bei der Verfertigung der Kochsalzsäure in der Retorte zurükbleibt, mit heisem Wasser auslauget (§. 39. und 65. N. 2.), hernach aber dieses Wasser abdünsten, und das Salz anschiesen läst (§. 63. und 67. N. 3.).

§. 257.

Das Königswasser (§. 77.) zu machen.

1) Man reibe einen Teil sehr trokkenes Kochsalz zu einem Mehl, und thue dieses in eine gläserne Retorte, dazu aber schütte man zwei Teile gutes Scheidewasser.

2) Man sezze die Retorte auf eine Sandkapelle, und treibe den Geist zuerst mit einer gelinden Wärme über: Wenn aber das Ueberbleibsel trokken wird; So gebe man sehr starkes Feuer, da man dann ein Königswasser erhält.

Giest man unter einem Schornstein, damit man von den Dämpfen keinen Schaden leiden möge, den vierten Teil Salzgeist in das Scheidewasser, oder man löst eben so viel Salmiak (§. 91.) in diesem Wasser auf: So bekomt man ebenwol ein Königswasser.

Der zweette Tittel
von
dem, wie man die alkalischen Salze erhält.

§. 258.

Ein feuerbeständiges alkalisches Salz (§. 88.) aus dem Salpeter (§. 90.) zu erhalten.

1) Man lasse eine gewisse Menge Salpeter in einem Tiegel fliesen, und trage während dem, als er fliest, so lang gestosene glüende Kohlen darauf, bis sich der Salpeter nicht mehr entzündet. Nunmehr

2) giese man den Salpeter in einen eisernen Mörsel, oder man lasse denselben im Tiegel kalt werden: So bekomt man das verlangte Salz.

Eben so macht man auch aus Salpeter und Weinstein (§. 90. und 94.) ein feuerbeständiges alkalisches Salz, und in diesem Fall bekomt man den schwarzen, und den weisen Fluß (§. 107. und 108.).

Auch aus den Gewächsen kan man ein solches Salz durch das Verbrennen, das Auslaugen (§. 39.), und die darauf folgende Eindikkung erhalten (§. 63.).

§. 259.

Ein flüchtiges alkalisches Salz (§. 87.) aus dem Salmiak zu erhalten.

1) Man reibe einen Teil trokkene Potasche, und eben so viel Salmiak, und schütte diese Dinge in eine

gläserne Retorte, oder in einen Ballon (§. 153.). Alsbald

2) sezze man dieses Gefäse auf eine Sandkapelle, und giese dreimal so viel Wasser hinzu, als das Gemenge schwer ist, darauf aber treibe man das Salz über.

Aus den faulen Gewächsen, dem Horn, den Haaren, den Klauen, dem Blut, und dem Urin der Thiere erhält man ebenwol ein solches Salz.

Der dritte Tittel von dem, wie man verschiedene Mittelsalze erhält.

§. 260.

Einen Salpeter zu erhalten (§. 90.).

1) Man vermische eine gewisse Menge Salpetererde (§. 48. der Mineral.) mit dem dritten Teil Holzasche und Kalk, oder mit einwenig Potasche, wenn diese Erde nicht schon mit einem alkalischen Salz vermischt ist, das zu dem Grundwesen des Salpeters gehöret, und giese auf dieses Gemenge zweimal so viel heises Wasser (§. 65. und 66.), darauf aber lasse man dasselbe in einem hölzernen Gefäse sechszehn Stunden lang stehen, man rühre es zu Zeiten um (§, 65. N. 1.), und seihe es alsdann durch ein leinen Tuch.

2) Man lasse diese Lauge in einem kupfernen Gefäse eine Zeit lang abdünsten (§. 63. und 67. N. 3.), hernach

hernach aber einen Tropfen auf eine kalte Fläche fallen: Erstarret dieser alsbald; So ist die Lauge gaar: Wo nicht; So muß man noch einige Zeit, und so lang mit der Abdünstung anhalten, bis ein herausgenommener Tropfen gestehet. Ist dieses geschehen: So sezze man

3) diese Lauge vier und zwanzig Stunden an einen kalten Ort, und lasse den Salpeter anschiesen (§. 63. und 67. N. 4.). Jezt

4) giese man die Lauge von den Kristallen ab, und verdünne sie mit zweimal so viel reinem Wasser, alsdann aber lasse man sie wieder abdünsten und anschiesen (N. 1. und 2.), und wiederhole diese Arbeit so lang, bis kein Salpeter mehr in der Lauge ist. Will man nun

5) den Salpeter läutern und recht rein machen: So löse man denselben in achtmal so viel heisem Wasser auf, man thue etwas feuerbeständiges alkalisches Salz darzu, und scheide das Trübe davon, alsdann aber lasse man ihn, wie vorhin, abdünsten und anschiesen.

Wie man das Kochsalz (§. 92.) probieret, das wollen wir in der Salzprobierkunst zeigen, wo wir von den verschiedenen Proben der Salzwasser handeln werden.

Der vierte Tittel
von
dem Probieren der styptischen Salze.

§. 261.

Vitriolerden und Erze auf Vitriol zu probieren (§. 58. und 59. der Mineral.).

1) Man lasse die Kiese (§. 92. der Mineral.), damit das brennliche Wesen verbrennen möge, entweder in der Luft zerfallen, oder man röste die Kiese und Erze, wenn sie zugleich arsenikalisch sind, und probiere diese alsdann gleich, oder man lasse sie im nötigen Fall erst verwittern (§. 71.), die Vitriolerden aber nehme man ohne diese Zubereitungen in die Arbeit.

2) Man reibe das vitriolische Mineral, welches man an seinem Geschmak erkent, zu einem Pulver, und giese dreimal so viel Wasser darauf (§. 65. N. 2.), dieses Gemenge aber, welches das Blei am wenigsten angreift, koche man in einem bleiernen Gefäse, und giese die warme Lauge durch ein angefeuchtetes doppeltes Löschpapier, damit dieselbe von der Unart gereiniget werde.

3) Auf den zurükgebliebenen Schlamm giese man wieder frisches Wasser, und lasse dieses Gemenge etliche Tage in einer gelinden Wärme stehen, und digeriren (§. 171.), alsdann aber seihe man die Lauge durch, und diese Auslaugung (§. 39.) wiederhole man so oft,

bis

bis die Lauge keinen vitriolischen Geschmak mehr hat, und aller Vitriol ausgelauget ist. Nunmehr

4) giese man die Lauge zusammen, und lasse dieselbe in einem bleiernen Gefäse auf einer Sandkapelle, oder im offenen Feuer abdünsten (§. 63. und 67. N. 3.), und das zwar so lang, bis auf der Oberfläche eine staubige Haut entstehet, und der Vitriol aus der obern kältern Lauge heraus tritt (§. 67. N. 4.). Jezt

5) lasse man die Lauge erkalten, und sezze sie vier zwanzig Stunden an einen kalten Ort, damit der Vitriol aus der verdikten, und iezt kalt gewordenen Lauge anschiesen möge (§. 67. N. 3. und 4.), darauf aber giese man diese Lauge ab, und trokne die erhaltenen Kristallen. Ist dieses geschehen: So vermische man

6) die übriggebliebene Lauge mit halb so viel frischem Wasser, man seihe sie durch Löschpapier, und wiederhole die bei N. 4. und 5. gedachten Arbeiten so lang, bis nach der Eindikkung kein Vitriol mehr anschiest (§. 63.), und eine öhlige dikke Lauge zurük bleibt.

§. 262.

Alaunhaltige Mineralien auf Alaun zu probieren (§. 67. und 68. der Mineral.).

1) Man nehme eine gewisse Menge klein gestosenes Alaunerz, und vermische es in einem gläsernen, oder bleiernen Gefäse, das von dem Alaun nicht angegrif-

fen

sen wird, mit dreimal so viel warmen Wasser (§. 65. N. 2.), alsdann aber seihe man die Lauge durch.

2) Man wiederhole bei dem übrig gebliebenen Alaunerz die vorige Arbeit so lang, bis die Lauge nicht mehr nach Alaun schmekt, alsdann aber giese man dieselbe zusammen, man seihe sie durch, und lasse sie 24 Stunden stehen, damit sich der Schlamm sezzen möge. Nunmehr

3) dünste man die Lauge ab (§. 63. und 67. N. 3.), und das zwar so lang, bis ein frisches Ei darauf schwimt, hierauf aber lasse man dieselbe erkalten, und 24 Stunden still stehen, damit der Alaun anschiest (§. 67. N. 4.). Findet man hierbei,

4) daß sich ein dunkelbrauner Alaun zu Boden sezt: So löse man denselben auf (§. 66.), und lasse ihn auf das Neue anschiesen, die Kristallen des Vitriols aber nehme man weg, man lasse die Lauge wiederum kochen, und anschiesen, und wiederhole diese Arbeit so lang, bis kein Alaun mehr in der Lauge ist. Wenn sich hingegen kein Alaun sezzet; So vermische man diese Lauge entweder mit dem zwanzigsten Teil von einer andern Lauge, die aus Potasche gemacht worden, oder mit etwas Kalk: Und wenn man diese Dinge nicht gebrauchen will; So vermenge man dieselbe entweder mit einem Drittel Seifensiederfluß, oder eben so viel verfaultem Urin, damit sich der Vitriol scheiden, und der Alaun fällen möge. Hierauf

5) koche man die Lauge so lang, bis sich ein weiser Alaun

Alaun zu Boden sezt, und lasse dieselbe an einem kalten Ort still stehen, alsdann aber giese man sie ab, und scheide dadurch so lang aus ihr den Alaun, bis eine öhlige dikke Materie übrig bleibt, den Saz hingegen löse man in heisem Wasser auf (§. 65. N. 2.), man seihe ihn durch, man koche ihn, und lasse daraus den Alaun, wie zuvor, anschiesen.

Einige Alaunerze müssen vorher erst in der Luft verwittern, und, wenn sie auf einander brennen, mit Wasser begossen, andere aber, die wenig Alaun halten, zuvor geröstet werden.

Das zweite Kapitel von dem Probieren der brennlichen Mineralien.

§. 263.

Wir wollen uns hier nur allein mit dem in der Probierkunst vorkommenden Probieren des Schwefels beschäftigen.

Schwefeliche Mineralien auf Schwefel zu probieren (§. 88. und 89. der Mineral.).

1) Man stose die Schwefelerze, damit sie nicht zu dicht zusammen fallen, und sich der Schwefel besser losmachen kan, zu einem groben Pulver, dieses aber schütte man in eine gläserne, oder irdene Retorte, die so gros ist, daß nur ein Drittel davon erfült wird.

2) Man

2) Man lege die Retorte auf eine Sandkapelle (§. 169. N. IIII.), an ihren Hals aber eine Vorlage, die mit Wasser so weit gefült ist, daß der Hals der Retorte einen Zoll tief hineingehet.

3) Man treibe iezt den Schwefel, der sehr gern in die Höhe gehet (§. 88. der Mineral.) über, und verstärke das Feuer nach und nach so lang, bis die Retorte rothwarm wird, dabei aber sehe man sich sehr wol vor, daß das Erz nicht zusammen schmilzt, und eine Dekke bekomt, die den Schwefel zurük hält. Wenn dieses geschehen ist: So lasse man

4) nach einer bis zwei Stunden die Destillirgefäse kalt werden, und nehme den Schwefel heraus, den aber, der in dem Hals der Retorte ist, lasse man entweder in einer gelinden Wärme heraus fliesen, oder man schlage die Retorte entzwei.

Will man das Zusammenfliesen der Erze verhindern: So vermenge man mit denselben ein wenig Sand, und dieses thue man vornemlich bei den Kupferkiesen, und dem Bleiglanz (§. 393. und 434. der Mineral.).

Einige lassen nur einen Probiercentner Schwefelerz unter der Muffel rösten, oder abdämpfen (§. 243.), und das, was demselben an dem Gewicht abgehet, das nehmen sie vor den Schwefelgehalt an: Da aber auch andere mineralische Körper in dem Rauch fortgehen, und einge Mineralien, wie die Erfahrung zeigt, nach dem Rösten schwerer werden; So ist diese

Probe

Probe sehr unrichtig. Eben so verfährt man zuweiln auch mit dem Schwefel, der in dem Ueberbleibsel der Retorte in den Metallen und unmetallischen Erden zurükgeblieben ist, aber mit gleicher Unrichtigkeit. Selten kan man überhaupt den wahren Schwefelgehalt eines Erzes angeben.

Wenn man den Schwefel recht rein haben will: So treibt man ihn noch einmal, aber in einer gelindern Wärme über, und diese Arbeit nent man das **Läutern**. Dieses geschiehet, wenn der Schwefel nicht citronengelb, sondern vom Arsenik röthlich, von dem Quekfilber aber strahlig ist.

Will man bei alle den Proben, die wir bisher angegeben haben, genau wissen, wie viel in einem Centner von dem gefundenen Mineral enthalten ist: So bestimme man die Schwere des probierten, und des erhaltenen Minerals nach einerlei Gewicht, und rechne darnach den Gehalt aus (§. 238.). Wir wollen z. B. annehmen, man habe in einem Pfund Schwefelerz 4 Loth Schwefel gefunden; So ist die Rechnung diese: 32 Centner Erze halten 4 Centner Schwefel, wie viel Schwefel wird 1 Centner enthalten, oder 1 Pfund Erz hält 4 Loth Schwefel, wie viel Schwefel werden 100 Pfunde, oder ein Centner enthalten, da man dann in beiden Fällen $12\frac{1}{2}$ Pfund Schwefel auf einen Centner Erz bekomt.

§. 264.

Schwefelerze (§. 88 und 89. der Mineral.) auf Stein zu probieren (§. 227.).

Die erste Auflösung.

1) Man vermische einen Probiercentner (§. 183.) ungerösteten, und geriebenen Kies mit drei Centner Borax (§. 89.), und einem Centner zart gestosenen Glas, dieses Gemenge aber thue man in eine Tutte (§. 141.), und bedekke es einen halben Zoll hoch mit Kochsalz.

2) Man sezze diese Tutte mit ihrem Dekkel vor das Gebläse (§. 168.), und zwar dergestalt, daß der Bauch derselben drei fingerbreit von der Form abstehet, der Wind aber unter dem Bauch der Tutte bläst.

3) Man umschütte diese Tutte mit todten Kohlen, die eine quer Hand hoch über dieselbe gehen, und lasse das Feuer von oben herunter anbrennen. Wenn

4) Die gröste Gährung vorbei ist, und das Salz nicht mehr prasselt: So blase man im Anfang langsam, hernach aber etwas stärker mit dem Balge zu, und damit halte man eine viertel, oder eine halbe Stunde, und so lang an, bis die Flamme des Feuers keine gelbe, und trübe Flekken mehr hat, sondern hell, natürlich, und blau ist, während dieser Arbeit aber rüttele man zu Zeiten die Kohlen vor dem Gebläse, derer man nicht weniger nehmen muß, als man nötig

nötig hat, weil frische Kohlen die Flamme wieder trübe machen, mit dem Drath (§. 207.) zusammen, damit der Wind die Tutte nicht angreifen möge. Jezt

5) nehme man die Tutte mit der Tiegelzange (§. 203.) aus dem Feuer, und lasse sie erkalten, darauf aber schlage man dieselbe entzwei, man nehme das Korn heraus, und ziehe es nach dem Centnergewicht (§. 183.) auf der Erzwaage (§. 193.) auf, so weis man, wie viel Pfund Stein ein Centner Kies hält.

Die andere Auflösung.

Vermischt man einen Centner von eben diesem Erze mit zwei Centner leichtflüßigem Glas, und bedekt dieses Gemenge mit eben dem Glas: So bekomt man ebenwol einen Rohstein, wenn man nur im übrigen, wie zuvor, verfährt.

Eine etwas grösere Probe kan man in dem Schmelzofen machen (§. 167.). In diesem schmilzt man, das mit einer reinen ungehaltigen Schlakke vermischte Erz, schichtweis mit Kohlen, und legt die Form abhängend in den Ofen, dabei aber läst man ein gemeines Loth (§. 177.) ein Pfund gelten, so machen Hundert Loth einen Centner aus. Man macht diese Steinproben vornehmlich um deswillen, damit man wissen möge, wie viel Stein die Kiese halten, die man gar oft im Grosen bei dem Schmel-

zen der Erze, als Zuschläge (§. 105.) gebraucht. Man kan inzwischen auch den erhaltenen Rohstein auf Silber, und auf Kupfer probieren. Bei der ersteren Probe ist dieses sehr merkwürdig, daß man nicht selten mehr Silber erhält, als wenn man dieses Erz gleich auf Silber probieret (§. 244.).

Das dritte Kapitel von dem Probieren der Erd- und Steinarten.

§. 265.

Die Erd- und Steinarten bestehen in thonartigen, in glasartigen, in gipsartigen, und in kalkartigen Erden und Steinen (§. 112. 113. 114. 146. 147 und 164. der Mineralogie). Wir werden also zeigen müssen, wie man diese vier Gattungen der Erdarten im Feuer probieret.

§. 266.

Thonartige Erden und Steine zu probieren (§. 115 und 165. der Mineral.).

1) Man reibe die Erd- und Steinart zu einem Pulver, und mache sie mit Wasser zu einem Teig, alsdann aber trokne man dieselbe. Jezt

2) brenne man solche einige Stunden in einem sehr starken Feuer, und lasse sie erkalten: So wird diese

diese Erd- und Steinart hart werden, wenn sie thonartig ist.

§. 267.

Glasartige Erden und Steine zu probieren (§. 127 und 200. der Mineral.).

Man bringe die Erd- und Steinart in ein sehr starkes Feuer, und lasse dieselbe alsdann wieder erkalten. Geschiehet es nun, daß sie nicht härter, sondern lokkerer, und zu einem Glas wird: So gehöret diese Art der Erden und Steine zu den glasartigen.

§. 268.

Gipsartige Erden und Steine zu probieren (§. 130 und 240. der Mineral.).

Man brenne die Erd- und Steinart in dem Feuer: Wird dieselbe nun darinnen lokkerer, und zerfält in ein Pulver, das in der Luft, mit Wasser angefeuchtet, wieder hart wird; So ist sie gipsartig.

§. 269.

Kalkartige Erden und Steine zu probieren (§. 135 und 249. der Mineral.).

Man brenne diese Erd- und Steinart in einem starken Feuer, und merke darauf, ob dieselbe leicht, und mürb wird, und hernach in der Luft zerfält, im Wasser aber, worinnen sie sich aufblähet, erhizzet: Ist dieses; So gehöret sie zu den Kalkarten.

Braust diese Steinart mit den Säuren auf: So ist auch dieses ein sicheres Kennzeichen, daß sie kalkartig ist.

Das vierte Kapitel
von
dem Probieren der Metalle.

§. 270.

Die Metalle bestehen in dem Gold, dem Silber, dem Kupfer, dem Eisen, dem Zinn, und dem Blei (§. 360. 382 und 421. der Mineral.). Wie man diese Metalle probieren, und von den fremdartigen Mineralien ausscheiden soll, das wollen wir in den folgenden Titteln zeigen.

Der erste Tittel
von
den Goldproben.

§. 271.

Erze, Erd- und Steinarten auf Gold und Silber anzusieden (§. 57 und 104.).

Die erste Auflösung.

1) Wenn das zur Probe genommene Erz (§. 222 und 225.) nicht rein, sondern eingesprengt, und zu keinem Schlieg gewaschen ist: So ziehe man dasselbe

zu

zu Schlieg (§. 237.), und röste einen Probiercentner (§. 243 und 244.), wenn das Erz sehr strengflüßig, und unartig, und man versichert ist, daß in dem Rauche kein Metall mit fortgehet (§. 244.). Ist aber dieses nicht: So nehme man das Erz roh, oder ungeröstet, man reibe es auf einer Reibplatte (§. 134.) zu einem zarten Mehl, und wiege davon, nachdem man es zuvor wol unter einander gemischt hat (§. 243. N. 2.), auf der Erzwaage (§. 193.) einen Probiercentner (§. 183.) auf ein reines Papier ab.

2) Weil das Blei ein sehr gutes Auflösungs- und Scheidungsmittel ist, und Gold und Silber in sich nimt (§. 101 und 129.): So wiege man auf der Bleiwaage (§. 193.), ie nachdem das Erz streng- oder leichtflüßig ist (§. 55.), 2, 3 bis 4 gemeine Loth (§. 177.), und also 8, 12 bis 16 Centner, oder die so genanten 8, 12 bis 16 Schweren gekörntes Blei ab (§. 183 und 246.), diese aber vermische man sehr wohl mit dem zartgeriebenen Erz, damit das Blei dasselbe in mehreren Punkten berühren, und aller Orten gleich stark auflösen, folglich die Verschlakkung (§. 57.) desto besser von Statten gehen möge.

3) Man schütte dieses Gemenge in eine reine noch nie gebrauchte Probierscherbe (§. 140.), und bedekke es mit einer andern reinen Scherbe, wenn das Erz mit Spath vermischt ist (§. 261. der Mineral.), damit der Spath, der prasselt, und um

sich springt, kein Erz mit heraus schmeisen, und die Probe unrichtig, oder falsch machen möge (§. 4.). Da man

4) nur gar zu selten ein Blei findet, das kein Silber hält: So wiege man zu einem so genanten Bleikorn in eine noch andere reine Scherbe eben so viele Schweren von dem zur Probe genommenen gekörnten Blei ab, als man dem Erze beigemischt hat, damit man am Ende der Probe wissen möge, wie viel Silber in dem Blei gewesen ist, und dieses Gewicht von dem Gewicht des Erzkornes abziehen könne. Jezt

5) sezze man beide Proben vorerst vorn unter die Muffel in dem Probierofen (§. 139 und 166.), damit die Scherben nicht springen, und das Erz im nötigen Fall ein wenig abrauchen möge, bald darauf aber rükke man dieselbe nach und nach weiter unter die Muffel, und auf die Mitte des Muffelblats, man stelle sie inzwischen so neben einander, daß beide Proben einen gleich grosen Grad der Hizze ausstehen, und lasse die Zuglöcher an dem Ofen noch zu. Ist

6) das Erz durchaus erglüet, und das Blei wenigstens auf der Oberfläche in der Gestalt der kleinen Kügelchen in der vierten Stufe des Feuers (§. 52.) geschmolzen, wozu ohngefähr eine Zeit von einer viertel Stunde erfordert wird: So thue man den Proben heis, man lege nemlich in das Mundloch einige grobe Kohlen, die nicht um sich sprizzen, und mache

mache die Zuglöcher auf, damit der Ofen heis gehet, und das Blei mit dem Erz in das Schmelzen komt. Wenn sich hierauf

7) das Blei mit dem Erz einiger masen verschlakt hat: So rühre man zu erst das Bleikorn, hernach aber das Erzkorn mit einem glüenden Rührhakken (§. 206.) in der Mitte, und an dem Rand herum wol um, damit das Gemenge unter einander kommen, die Berührungspunkten vermehrt werden, und die Auflösung desto besser von Statten gehen möge, hierauf aber lege man die weg genommenen Kohlen wieder in das Mundloch, und lasse die Proben noch eine kleine Zeit in diesem, dem fünften Grad der Hizze stehen (§. 52.). Nunmehr

8) thue man den Proben kalt, man ziehe nemlich die Kohlen in dem Mundloch zurük, und mache die Zuglöcher an dem Ofen zu, damit diese Proben etwas kalt gehen, und das Blei mehr in Glätte verwandelt (§. 57.), eben dadurch aber die Verschlakkung befördert werden möge.

9) Wenn die Proben auch in diesem, dem vierten Grad der Hizze (§. 52.) eine Zeitlang gestanden haben, und man siehet, daß solche lauter werden wollen: So thue man ihnen wieder, wie zuvor, heis, damit eine bessere Schmelzung erfolgen, und die Schlakke um desto flüßiger werden möge. Geschiehet es hierauf,

10) daß die Proben wieder heis gehen, und die

Scherben fangen an weis zu werden: So rühre man dieselbe noch einmal wol um, und lasse sie noch ein klein wenig in dieser Hizze stehen. Hat man nun

11) bei dem Umrühren gefunden, daß das Erz-, und das Bleikorn völlig verschlakt ist, hat sich nemlich die Schlakke, die sehr dünne, und flüßig sein muß, an dem Rührhakken dünne, glatt, glänzend, und einfarbig angehängt, fliest dieselbe von ihm gern ab, ist sie nicht musig, und gähret sie nicht mehr, sondern es ist oben auf den Proben ein so genantes Auge, ein heller Blik, oder ein Umkreis von Blei, der beständig umtreibt, und im Durchmesser nicht viel über einen halben Zoll breit ist: So fasse man die Scherben mit der Probierkluft (§. 203.), und giese eine iede besonders in das Probenblech aus (§. 145.), die Grübgen aber, in die man sie ausgiest, schmiere man zuvor mit Röthel, oder mit Kreide aus, damit sich das Werk (§. 57.) nicht anhängen möge. Endlich

12) klopfe man die Schlakke mit einem Hammer (§. 202.) von dem erkalteten Werk sauber ab, und schlage dasselbe auf der hohen Kante zusammen, damit man es um desto bequemer auf eine Kapelle sezzen kan, zugleich aber klopfe man die Körner mit hinein, die etwa in der Schlakke sizzen geblieben sind.

Zuweiln siedet man, wenn das Erz sehr arm am Gold und Silber ist, zwei Probiercentner auf einer

Scher-

Scherbe an, damit man ein gröseres Korn bekommen möge.

Wenn die Erze sehr arsenikalisch, schwefelich, strengflüßig, und heisgrädig sind (§. 55.), und sich nicht in eine Schlakke verwandeln wollen; So wiederhole man das bei N. 7 und 8. beschriebene Verfahren, und thue den Proben öfters heis und kalt, eben dadurch aber vermeide man, wenn man die Erze nicht rösten darf, das bei N. 1. gedachte Rösten: Geschiehet es hingegen bei dem Umrühren, daß sich die Schlakke an dem Rührhakken noch klumperich, zakkig, und ungleich gefärbt anhängt; So klopfe man solche klein, und thue sie wieder in die Probierscherbe, weil sie, so lang die Probe nicht gaar ist, noch Erz enthält: Verspühret man inzwischen bei dem öftern Kalt- und Heisthun, daß der Boden der Probierscherbe rauh und häkkerich wird; So ist es ein Zeichen, daß die Scherbe angegriffen wird, in einem solchen Fall nun muß man die Probe ausgiesen, damit sie nicht durchfressen möge.

Das Bleikorn verschlakt sich weit eher, und viel geschwinder, als wie das Erzkorn: Will man daher von beiden ein gleich schweres Werk erhalten, damit man bei dem Erzkorn nicht zu reich probieret, wenn man das Bleikorn zu spath ausgiest; So muß man das leztere gleich nach dem ersten Rühren, und so bald man ihm darauf nur einmal kalt, und heis gethan hat, aus dem Ofen nehmen. Der Erfahrung

rung zu Folge ist es genug verschlakt, wenn der Blik des Werks nicht viel über einen halben Zoll breit ist.

Soll mehr, wie eine Probe, auf einmal gemacht, und also verschiedene Erze angesotten werden: So sezze man die leichtflüßigen Erze, wozu Glaserze, Hornerze, Rothgüldenerze, Weisgüldenerze, Schwarzgüldenerze, Fahlerze, und Bleierze gehören (§. 372. 373. 374. 375. 376 und 433. der Mineral.), vorne hin, die strengflüssigen aber, die mehr mit Erd- und Steinarten gemischt sind, hinten hin unter die Muffel, weil diese einen gröseren Grad der Hizze erfordern, man sehe sich inzwischen wol vor, daß man bei dem Rühren in der Schlakke, die sich an den Hakken hängt, kein Erz aus einer Scherbe in die andere trage, und die Proben falsch mache, sondern man klopfe die Schlakke so oft ab, als man eine Probe gerührt hat, und trage solche, wenn sie zuvorderst klein gerieben worden, mit dem Einsezlöffel (§. 209.) wieder in die Scherbe.

Sind die Erze sehr streng, ihr Gehalt aber ist sehr reich; So siedet man zuweiln nur einen halben Centner mit einem, oder zwei halbe Centner, doch ieden besonders, mit zwei Bleikörnern, unter der Muffel an: Geschiehet aber dieses; So muß man im ersten Fall den Gehalt, welchen man nach dem Abtreiben findet, wovon im Verfolg mehr gemeldet wird, doppelt nehmen, im andern aber die beiden

Erz-

Erzkörner in eine, die beiden Bleikörner aber in die andere Waagschale zusammen legen, und den Unterscheid ihrer Schwere abwiegen. Ob im lezten Fall richtig probiert worden? das siehet man gar bald daran, wenn man die Blei- und auch die Erzkörner gegen einander wieget, und diese einerlei Schwere haben.

Zuweiln vermischen die Probierer das Erz mit einem Probiercentner Bleiglas (§. 101 und 250.), damit die Verschlakkung um desto besser von Statten gehen möge: Geschiehet aber dieses; So muß man auch das Bleikorn mit eben so viel Bleiglas vermengen, damit der in dem Bleiglas befindliche Silbergehalt nicht allein zu der Erzprobe kommen möge. Wer in dem öftern Kalt- und Heisthun geschikt genug ist, der kan dieses Hülfsmittel gar leicht entbehren.

Die zweite Auflösung.

1) Man vermische einen Probiercentner rohes, oder geröstetes Erz mit sechs Centner rohem, oder vier Centner schwarzem Fluß (§. 106 und 107.), und vier Centner zart geriebener Glätte (§. 57.).

2) Man thue dieses Gemenge in eine Tutte (§. 141.), man bedekke dasselbe einen halben Zoll hoch mit Salz, und siede es vor dem Gebläse an (§. 168.), auf eben diese Art aber siede man zugleich, weil die Glätte silberhaltig ist, vier Centner Glätte mit sechs Centner

rohem,

rohem, oder vier Centner schwarzem Fluß, und einem Centner Sand zu einem Bleikorn an, und zeichne die Tutten, damit sie nicht verwechselt werden können, entweder mit Röthelstein (§. 170. der Mineral.), oder mit Kerben, die man mit einem Eisen an dem Fuß einschneidet.

Die dritte Auflösung.

1) Man wiege zu einem Centner Erz einen Centner Bleiglas, und zwölf Centner Blei, diese Dinge aber mische man wol unter einander.

2) Dieses Gemenge thue man in eine Tutte, und beschütte es einen guten halben Zoll hoch mit Glasgalle, und Kochsalz (§. 92 und 93.), welche den Fluß befördern, und das Gemenge bedekken.

3) Man siede diese Probe mit einem Bleikorn, wozu die vorigen Dinge, nur kein Erz, sondern an dessen Statt ein Centner ungehaltige Erde, oder Sand komt, vor dem Gebläse an (§. 268.).

Man kan die beide leztere Proben auch in dem Windofen ansieden, und das geschiehet dergestalt:

I) Man sezze die Tutten auf ein Ziegel- oder Baksteinstük, das man auf den Rost gelegt hat, in den Windofen, damit die Tutte mehr in die Hizze zu stehen kommen möge, und umschütte dieselbe mit todten Kohlen, oben darauf aber lege man einige glüende, und lasse das Feuer angehen. Ist dieses

II) geschehen: So vermehre man das Feuer so lang,

bis

bis das Gemenge geflossen ist, und lasse es in diesem Grad der Hizze eine viertel bis eine halbe Stunde, und so lang stehen, bis die Proben verschlakt sind. Nunmehr

3) nehme man die Proben heraus, und lasse sie erkalten, alsdann aber schlage man dieselbe entzwei, so bekomt man in dem Boden die mit dem Gold und dem Silber gemengte Könige.

Die vierte Auflösung.

1) Man schmelze einen Centner Erz mit vier Centner Glätte, oder Mennige (§. 430. der Mineral. und §. 57. der Probierk.) in einer Tutte, die man wol lutirt hat (§. 163.), damit keine Kohlen in das Gemenge fallen, die das Blei reduciren (§. 58.), vor dem Gebläse, oder in dem Windofen zu einem Glas, und lasse die Tutte erkalten, das Glas aber nehme man alsdann heraus.

2) Dieses Glas reibe man zu einem Pulver, und siede es vor dem Gebläse, oder in dem Windofen, nebst einem Bleikorn, wie zuvor, mit dreimal so viel schwarzem Fluß an, so bekomt man ein Werk, das durch das brennliche Wesen in dem schwarzen Fluß aus dem Glas reducirt worden.

Man kan auch bei den Ansiedungen vor dem Gebläse, und in dem Windofen, zwei und mehrere Centner nehmen.

Unter allen diesen Verschlakkungen ist stets die erstere

stere die bequemste, und die richtigste, wir haben inzwischen die lezteren nicht übergehen wollen.

§. 272.

Das durch die Verschlakkung (§. 271.) erhaltene **Werk abzutreiben** (§. 57.), um dadurch das Gold und Silber von dem Blei zu scheiden (§. 104 und 129.).

1) Man nehme zwei wol ausgetroknete Kapellen (§. 146.), die nicht nur aus einerlei Kapellensaz (§. 151.) gleich fest geschlagen worden (§. 152.), sondern auch in der innern Höhlung ein Drittel gröser, und halb so schwer sind, als wie das durch die Verschlakkung erhaltene Wərk (§. 271. erste Auflös. N. 12.), und sezze dieselbe nach und nach, damit sie nicht zerfallen, wenn sie auf einmal zu sehr erhizt werden, unter die Muffel in dem Probierofen, doch dergestalt, daß das untere Teil obenhin zu stehen komt, damit keine Unreinigkeit in die Kapellen kommen kan.

2) Man lasse diese Kapellen eine ganze Stunde in der Hizze stehen, damit sie recht durchaus erglüen, die Feuchtigkeit verliehren, und die Werke auf ihnen nicht hüpfen, und herausspringen mögen, dieses Abwärmen der Kapellen aber, welches man das Abäthnen nent, verrichte man gleich während dem Ansieden auf Silber. Sind

3) die Kapellen recht wol abgeäthnet: So wende man dieselbe mit der Probierkluft, oder dem Rührhakken

hakken um, und sezze sie in die Mitte der Muffel, doch so neben einander, daß beiden ein gleich starker Grad des Feuers mitgeteilt wird, iezt aber mache man die Zuglöcher an dem Ofen auf, und lege grobe vorn schon angebrente Kohlen, die hart sind, und nicht springen, in das Mundloch, das ist, man thue dem Ofen heis. Wenn

4) der Ofen in der Hizze ist: So nehme man die Kohlen aus dem Mundloch, man trage mit der Probierkluft auf die eine Kapelle das Werk von dem Erz=, auf die andere aber das Werk von dem Bleikorn (§. 271. erste Auflös. N. 12.), und thue sogleich dem Ofen wieder heis, damit die Proben recht antreiben mögen. Sind iezt

5) die Werke recht hell, und treiben dieselbe, oder entstehen kleine dunkele Flekken auf der Oberfläche, die am Rande wieder verschwinden: So thue man dem Ofen wieder kalt, damit man die Proben nicht übertreiben möge, man mache nemlich die Zuglöcher zu, und nehme die Kohlen aus dem Mundloch heraus, den Probierofen aber erhalte man in diesem Grad der Hizze, worinn das Blei zu Glätte wird, und alsdann, vermöge der Gesezze des Anhängens, in die Kapelle ziehet, dergestalt, daß die Kapelle ein wenig dunkel, und schwärzlich aussiehet, der Rauch nicht schnell und gerad aufsteigt, sondern, ehe er die Dekke der Muffel erreicht, in sich selbst zurükfält, und sich dabei an der innern Seite der Kapelle ein

wenig Glätte ansezt. In diesem Grad der Hizze lasse man nun

6) diese Proben so lang stehen, bis das Werk ganz klein und weis wird, und die Farben des Regenbogens bekomt, die sich über das Kreuz durchschneiden: So bald aber und während dem, als dieses geschiehet, daß die Proben blikken (§. 57.); So thue man dem Ofen wieder heis, man mache nemlich die Zuglöcher wieder auf, und lege nur ein kleines Köhlgen vor die Kapellen, damit die Proben recht heis abgehne, und kein Blei an den Körnern hängen bleiben möge, welches man einen Bleisak nent.

7) Ist das Silber, welches stehen bleibt, und nicht in die Kapelle gehet (§. 359. der Mineral.), nicht mehr hell und weis, treibt das Korn nicht mehr, und ist dasselbe erstart: So thue man dem Ofen wieder kalt, und rükke nach einigen Minuten die Kapellen, damit die Körner, wenn sie gros sind, nicht um sich sprizzen mögen, nach und nach aus der Muffel heraus, iezt aber fasse man sie mit der Probierkluft an, man fahre mit ihnen noch einige mal in die Muffel hinein, und wieder heraus, man sezze sie auf das Probeblech, und breche, oder steche die Körner (§. 57.) mit der Kornzange (§. 203.) los, damit sich keine Glätte anhängen möge. Sind

8) die Körner erkaltet: So fasse man dieselbe zwischen einen kleinen Schraubstok, und pusse sie mit einer Bürste ab (§. 202 und 214.). Endlich

9) lege

9) lege man in die eine Waageschale der Probierwaage (§. 192) das Erz, in die andere aber das Bleikorn, und lege zu diesem so viel Gewichte aus dem Centnergewicht (§. 183.), bis beide Körner einander die Waage halten, so ist das hinzugelegte Gewicht der Gehalt von einem Centner Erz (§. 4.).

Wenn man die Verschlakkung der Erze vermelden, und das Silber erhalten will, das in den Schlakken zurük bleibt: So sezt man 8, 12 bis 16 Schweren Blei auf eine, noch so viel Blei aber auf eine andere Kapelle, und treibt beide Proben ab, auf die eine Kapelle aber trägt man nach und nach in kleinen Papiergen einen Probiercentner von dem zu probierenden Erz. In diesem Fall bekomt man gemeiniglich einen Gehalt, welcher reicher ist, als wie der, den man nach der Verschlakkung des Erzes findet: Weil aber kein Schmelzer ohne Schlakken schmelzen kan, und dieses Abtreiben meist sehr unreinlich ist; So pflegt man alle Erze vor dem Abtreiben erst zu verschlakken.

Je kälter man die Proben treibet, um desto geschwinder gehen dieselbe ab, ie heiser solche hingegen gehen, um desto langsamer gehet das Abtreiben von Statten. Im ersteren Fall, worinnen sich das Blei viel besser verschlakt, bekomt man auser dem einen reicheren Gehalt, als wie in dem andern, wobei die Glätte räuberisch, und zu hizzig wird. Man darf inzwischen die Proben nicht zu kalt treiben, damit dieselbe nicht erstarren, und erfrieren (§. 57.), dieses

aber wird man daran gewahr, wenn das Werk platt, dunkelroth, und glasig, oder glänzend wird, und die Kapelle inwendig eine schwarze Farbe, und einen schwarzen kleisterichen Rand bekomt, der Dampf aber über der Kapelle schwebt, und in sich selbst zurükfält. Im Gegentheil gehen die Proben zu heis, wenn das Werk sehr erhaben erscheinet, und so heis ist, daß man die dunkele Schlakke von dem Blei nicht unterscheiden, auch nicht sehen kan, wie weit dieselbe in die Kapelle gezogen ist. Das Erfrieren, oder das Erstikken der Proben kan gar leicht vermieden werden, wann man eine kleine glüende Kohle vor die Kapelle legt, und dem Ofen mehr heis thut: Gehen hingegen die Proben zu heis; So darf man denselben nur mehr kalt thun. Sind endlich die Proben schon wirklich erstikt: So kan man dieselbe dadurch gar bald wieder zum Treiben bringen, wenn man ihnen recht heis thut, und auf die Kapellen kleine platte, oder um dieselbe einige kleine glüende Kohlen legt, alle erstikte Proben sind inzwischen gar zu selten richtig.

Die Probierer machen gemeiniglich von dem Blei, das sie gekörnt haben, nur einmal ein Bleikorn, und das ziehen dieselbe bei einer ieden Probe von dem Erzkorn ab: Weil inzwischen die Regierung des Feuers, und der Grad der Hizze, den man den Proben gibt, nicht allemal einerlei sein kan, der Gehalt aber um desto reicher ausfält, ie kälter man das Werk treibt; So ist es sehr gut, wenn man bei einer ieden Probe ein frisches Bleikorn macht.

Will man das Heraussprizzen des Werks auf einer nicht genug abgeäthneten Kapelle vermeiden: So bedekke man dasselbe mit einer platten glüenden Kohle.

Zuweiln treibt man mehrere Proben auf einmal ab, in diesem Fall aber muß man, weil der Ofen vorn kälter, als wie hinten ist, die Werke von vorn her auftragen, damit dieselbe zu einer Zeit antreiben mögen. Die hintersten Proben, die stets heiser gehen, als wie die vorderen, kühlt man inzwischen, wenn sie zu heis gehen, mit einem so genanten Vorsezinstrument, einem irdenen Prisma, das man hinter die Proben stelt. Nicht selten fährt man auch in dieser Absicht mit dem Krätzgen (§. 205.) einige Zeit quer hinter den Kapellen auf und ab.

Bei alle dem muß man darauf sehen, daß man die Proben nicht verwechselt, und die Werke nach gewissen, und eben den Numern auftragen, wornach man diese Proben angesotten hat.

§. 273.

Das durch das Abtreiben (§. 272.) erhaltene **Gold von dem Silber** in dem nassen **Weeg durch das Scheidewasser zu scheiden** (§. 74 u. 77.).

1) Man nehme ein Scheidekölbgen (§. 153.), und thue in dasselbe das bei dem Abtreiben erhaltene güldische Erzkorn (§. 272. N. 9.), darauf aber giese man ein wenig Scheidewasser (§. 74.), das zuvor gereinigt, und gefält worden (§. 40.), und mache einen papier-

nen Stopfen auf das Kölbgen. Ist dieses geschehen: So sezze man

2) das Scheidekölbgen auf den eisernen Dreifus (§. 153.), und lege einige glüende Kohlen darunter, so wird eine Auflösung erfolgen, und es werden kleine Bläschen in der Gestalt der Ketten in die Höhe steigen, die Solution aber wird weislich, und wie ein Schaum erscheinen. In dieser Auflösung erhalte man

3) diese Scheidung so lang, bis die Solution wieder hell wird, und Blasen entstehen, die so gros, wie Linsen und Erbsen sind. Wenn auch dieses geschehen ist: So giese man

4) das Scheidewasser ab, und lasse das Kölbgen, damit es vom kalten Scheidewasser nicht entzwei springen möge, erkalten, darauf aber giese man wieder ein wenig frisches Scheidewasser auf, und wiederhole die vorige Arbeit, damit kein Silber in dem Gold zurük bleiben kan. Jezt

5) giese man das helle Scheidewasser in ein anderes Gefäse zum Fällen ab, und schütte auf den zurükgebliebenen Goldkalk reines, und warm gemachtes süses Wasser, damit der Kolben von dem kalten Wasser nicht entzwei springe, alsdann aber sezze man diesen Kolben wieder in den Dreifus auf glüende Kohlen, und koche, oder süse den Goldkalk aus (§. 39.), diese Arbeit wiederhole man inzwischen zwei- bis dreimal. Nunmehr

6) giese

6) giese man wieder reines Wasser in den Kolben, und halte auf seine Oefnung eine reine Probierscherbe, den Kolben aber wende man alsdann um, und lasse dadurch das Wasser mit dem Goldkalk in diese Scherbe laufen. Hierauf

7) giese man das Wasser langsam ab, und lasse die Scherbe mit dem Goldkalk unter der Muffel nach und nach trokken werden, darauf aber den Goldkalk ganz erglüen, damit alle Säure aus ihm herausgehen möge. Endlich

8) wiege man dieses Gold auf der Probierwaage nach dem Probiergewicht (§. 183 und 192.), und ziehe davon den Hinterhalt des Scheidewassers, oder den Teil des Silbers ab, der stetshin in dem Gold zurük bleibt, wovon wir hernach handeln werden, so weis man, wie viel Gold ein Centner von dem probierten Mineral hält.

Geschiehet es, daß das Scheidewasser das Korn nicht angreift, und also mehr, wie der vierte Teil Gold in dem Gemenge ist: So muß man, der Erfahrung zu Folge, dreimal so schwer fein Silber, als das Korn wieget, mit dem bei dem Abtreiben erhaltenen Metall auf der Kapelle zusammen gehen lassen, und alsdann, wie zuvor, verfahren, folglich die Scheidung durch die Quart vornehmen (§. 77.).

Will man das Scheidewasser fällen (N. 1.), das gemeiniglich mit der Vitriol-, und der Kochsalzsäure vermischt ist, die das Silber wieder niederschlägt, und

den Goldkalk unrein macht (§. 112 und 113.): So löse man in dem dreisigsten, oder dem vierzigsten Teil von dem zu reinigenden Scheidewasser so viel Silber auf, daß auf ein Pfund Scheidewasser ein Quentgen Silber komt, da dann das Scheidewasser, wenn es nicht rein, und übergezogen ist, alsbald trübe wird. Wenn diese Auflösung geschehen ist: So tröpfele man die warme Solution durch ein Löschpapier in das Scheidewasser, das gefält werden soll, so werden alsbald weise Wolken entstehen. Wenn hierauf das Scheidewasser eine Nacht gestanden hat: So rüttele man es um, und lasse es wieder hell werden, alsdann aber giese man dasselbe langsam ab, so ist es zum Scheiden geschikt.

Ist das Scheidewasser zu stark, und greift es daher das Silber nicht an; So giest man reines Wasser, hingegen aber starkes Scheidewasser dazu, wenn es zu schwach ist, in welchem Fall es ebenwol nicht angreift. Durch das Ueberziehen kan man sonst auch ein iedes Scheidewasser stark machen, und das Wässeriche fortschaffen.

Wenn man den Hinterhalt des Scheidewassers wissen will: So sezt man zwei halbe Mark ganz feines Gold, iede mit dreimal so schwer fein Silber, und einem Centner reinem Blei auf die Kapelle, und läst die Körner abgehen. Ist das eine so schwer, wie das andere: So schlägt man die Körner auf einem sauberen Amboß (§. 202.) zu dünnen Blechen,

dabei

dabei aber glüet man dieselbe während dem Hämmern öfters in dem Goldschälgen auf dem Dreifus unter der Muffel (§. 155.) aus, damit keine Schuppen abspringen mögen, und drehet alsdann das Gold in schnekkenförmige Röllgen zusammen. Jezt löset man ein iedes besonders, wie zuvor, im Scheidewasser auf, und wieget die abgesüsten und ausgeglüeten Goldkalke: Sind nun diese gleich schwer, und sie machen mehr wie eine Mark aus; So bemerke man das Uebergewicht, und dieses ist der Hinterhalt des Scheidewassers, oder das Silber, welches in einer Mark Gold zurük bleibt, und gemeiniglich einen halben, auch einen ganzen Grän ausmacht. Weil nicht alle Scheidewasser gleich stark sind: So muß man bei einer ieden Probe, wozu man ein anderes Scheidewasser gebraucht, den Hinterhalt auf das Neue suchen.

Das Scheidewasser, wozu Alaun genommen worden, ist zu dieser Scheidung untüchtig: Denn da man flüchtige alkalische Salze zur Zubereitung des Alauns gebraucht (§. 262.), diese aber das Gold auflösen (§. 87.); So greift auch ein solches Scheidewasser das Gold mit an.

Wenn die Erze sehr arm am Gold sind: So siede man 2, 4, 8, 12 bis 16 Centner vor dem Gebläse an (§. 271. 2te, 3te, und 4te Auflösung), und verfahre im Uebrigen, wie zuvor.

Man kan auch das Silber aus dem Gold scheiden, wenn man die Auflösung durch das Königswasser, entweder wie zuvor, oder im warmen Sand bewirkt, und den Silberkalk zu lezt mit dem Phlegma vom Salzgeist kocht, dieses Gemenge aber zu der vorigen Solution giest, damit die Solution des Goldes ganz abgespühlet werde: Allein selten ist diese Probe richtig (§. 77.).

Ziehet man den Goldgehalt von dem Gewicht des bei dem Abtreiben erhaltenen Korns ab (§. 272. N. 9.): So weis man den Silbergehaltl, umgewendet aber den Goldgehalt, wenn die Auflösung mit Königswasser geschehen ist, und man einen Silberkalk erhalten hat, den man von ienem Korn abziehen muß.

Will man das Silber aus dem Scheidewasser fällen und reduciren (§. 40 und 58.): So tröpfele man in diese Solution so viel von dem Kochsalzgeist, oder der Solution des Kochsalzes, und des Salmiaks, daß daraus ein vollkommenes Königswasser entstehet (§. 77.), und die Solution milchfarbig wird, diese Solution verdünne man alsdann mit ein wenig Wasser, und lasse dieselbe eine Zeitlang stehen, damit sich das gefälte Silber zu Boden sezt, das flüßige Wesen aber giese man ab. Auf den gefälten Kalk giese man entweder frisches Wasser, oder das Phlegma vom Kochsalzgeist, oder dem Scheidewasser, und lasse ihn zu lezt etliche mal mit Wasser

kochen,

kochen, darauf aber giese man dieses Gemenge durch ein Löschpapier. Endlich trokne man den Kalk, und schmelze ihn in einem Tiegel, der mit Seife ausgeschmiert ist, mit einem feuerbeständigen alkalischen Salz (§. 88.), nachdem man das Gemenge zusammen gedrukt, und mit Oehl, oder geschmolzenem Unschlitt, einem brennlichen Wesen, bedekt hat, vor dem Gebläse, oder in dem Windofen zusammen. Wenn man diesen Kalk vor sich schmilzt: So fliest derselbe, so bald er nur glüet: Und wenn man das Feuer verstärkt; So gehet er durch den Tiegel durch, und im Rauch fort: Giest man solchen hingegen in Zeiten aus; So bekomt man aus demselben das so genante Hornsilber, das braunroth, halb durchsichtig, biegsam, und fäserich ist. In einer Scherbe im Probierofen kan man das Silber auf eben die Art auch zusammen schmelzen.

Wenn man das Gold aus dem Königswasser fällen, und wieder darstellen will (§. 58.): So dikke man entweder die Solution im gelinden Feuer ein (§. 63.), oder man löse Quecksilber im Scheidewasser auf, und tröpfele so viel von dieser Solution in die Goldsolution, bis beide einander nicht mehr trübe machen, diese Arbeit aber wiederhole man, nachdem man die Solution wieder eine Zeitlang ruhig stehen lassen, etliche mal, endlich süse man das niedergeschlagene Gold mit reinem Wasser ab, und schmelze dasselbe mit einem Pulver aus Borax, Salpeter,

und Pottasche im Tiegel vor dem Gebläse, oder in dem Windofen, oder, wenn es wenig ist, in einer Scherbe im Probierofen zusammen, mit dem Silberkalk hingegen verfahre man, wie vorhin.

§. 274.

Das Gold und Silber (§. 104.) aus dem Amalgama zu scheiden (§. 241.).

1) Man schütte das übrig gebliebene Mus (§. 241. N. 8.) in eine gläserne Retorte (§. 156.), und sezze dieselbe auf eine Sandkapelle (§. 169. N. IIII.), man umschütte sie aber ganz mit Sand, und lege eine mit Wasser gefülte Vorlage dergestalt vor (§. 158.), daß der enge Hals der Retorte in das Wasser gehet. Jezt

2) treibe man so stark, daß das Quecksilber, welches gern über gehet (§. 492. der Mineral.), mit einem Zischen tropfenweis in das Wasser fält, doch vermindere man das Feuer, wann in der Retorte ein Knistern entstehet. Gehet nun

3) nichts mehr über: So nehme man die erkaltete Retorte aus der Kapelle, und sprenge sie mit einem brennenden Schwefelfaden, den man um ihren Bauch gelegt hat, entzwei, das zurük gebliebene Metall aber schmelze man mit Borax im Tiegel zusammen. Endlich

4) scheide man das Gold von dem Silber, wenn beide Metalle mit einander vermischt sind, wie vor-

hin (§. 273.), man süse den Goldkalk in einer Aussüsschale wol ab (§. 154.), und bemerke, wie viel Gold und Silber auf einen Centner Erz komt.

Selten bekomt man hierdurch den wahren Gehalt, weil stets in dem Schlieg ein Teil des Metalls zurük bleibt.

§. 275.

Silber auf Gold zu probieren (§. 104.).

1) Man wiege nach dem Probiergewichte zwei halbe Mark Silber ab (§. 185.), und reinige sie auf der Kapelle durch das Abtreiben (§. 272.), wenn das Silber nicht rein ist, den Abgang aber bemerke man.

2) Man untersuche das Gemenge nach dem Striche der weisen Karatirung (§. 199. 200 und 201.): Und wenn mehr, wie der vierte Teil Gold darinnen ist; So sezze man ihm so viel Silber zu, bis drei Teile Silber, und ein Teil Gold unter einander gemischt sind, und man die Scheidung durch die Quart vernehmen kan (§. 77 und 273.). Jezt

3) schlage man das zu scheidende Silber auf dem Amboß (§. 202.) zu dünnen Blechen, und glüe dieselbe wieder aus, wenn sie während dem Hämmern spröde werden, zu lezt aber rolle man sie zusammen, und glüe sie noch einmal. Endlich

4) scheide man diese Röllgen in einem Scheidekölbgen (§. 273.): So findet man den Goldgehalt, den eine Mark Silber hält.

Der zweette Tittel
von
den Silberproben.

§. 276.

Erd- und Steinarten, Erze, Eisensteine, Rohsteine, Glätte, und Heerd auf Silber zu probieren (§. 371 und 402. der Mineral., und §. 57 und 227. der Probierkunst.).

1) Man nehme einen Probiercentner (§. 183.) von dem zu probierenden Erz, und siede denselben, wie eine Goldprobe an (§. 271.). Ist

2) diese Verschlakkung geschehen: So treibe man das erhaltene Werk auf Silber ab, und wiege, oder ziehe die Körner auf (§. 272.), so weis man, wie viel Silber ein Centner Erz hält.

§. 277.

Schwarz- und Gaarkupfer auf Silber zu probieren (§. 57.).

1) Man schlage von iedem Ende des in zwei gleich grosse Stükke gehauenen Zains (§. 232 u. 233.) einen Viertelcentner ab, indem man die Ende dieser Stükke auf einem Amboß mit einem Hammer in kleine dünne Stükgen zerquetschet, und mische das Kupfer, das von vier Enden einen Probiercentner ausmacht (§. 183.), wol unter einander.

2) Man

2) Man teile diesen Centner auf der Erzwaage (§. 193.) in zwei gleiche Teile, und also in zwei halbe Centner, einen ieden halben Centner aber thue man in ein reines Papiergen, in ein so genantes Scharnizzelgen, und wikkele dasselbe zusammen. Jezt

3) wiege man zu iedem halben Centner von dem zu probierenden Kupfer sechszehn Schweren, oder zwei gemeine Loth Blei (§. 129.), noch zweimal zwei Loth von eben diesem Blei aber wiege man zu einem Bleikorn ab (§. 271. erste Auflösung N. 4.).

4) Man äthne vier ausgetroknete Kapellen unter der Muffel wol ab, und stelle sie darauf so neben einander, daß zwei vorn, und zwei hinten stehen. Nunmehr

5) trage man iede zwei Loth Blei mit der Probierkluft (§. 203.) auf eine Kapelle: So bald aber das Blei geflossen ist; So trage man mit eben der Kluft auf die Mitte des treibenden Bleies in eine iede vordere Kapelle, weil die Kupferkörner heiser, wie die Bleikörner gehen, der Ofen vorne aber kälter ist, einen halben Centner von dem vorhin abgewogenen Kupfer, und thue dem Ofen heis. Wenn

6) das Blei das Kupfer ganz aufgelöst hat: So thue man dem Ofen kalt, man treibe diese Proben, wie eine Erzprobe ab, und ziehe die Silberkörner von dem Kupfer gegen die Bleikörner auf (§. 272.), so weis man, wie viel Silber ein Centner Kupfer hält.

Weil

Weil diese Proben stets heiser gehen, wie die Werke von den Erzproben: So muß man sie sehr kalt treiben, damit man den wahren Gehalt bekommen möge.

Wenn man diese Proben mit der gehörigen Vorsichtigkeit gemacht hat; So müssen sich die beiden Kupfer-, und auch die beiden Bleikörner einander die Waage halten: Geschiehet dieses aber nicht; So muß man die Proben noch einmal machen.

Ist das Silber güldisch, und das Kupfer hält also zugleich Gold: So scheide man das Silber von dem Gold (§. 273.).

§. 278.

Ein metallisches Gemenge auf Silber zu probieren, das sich von dem Blei auf der Scherbe nicht verschlakken läst (§. 271.).

1) Man thue in einen Tiegel einen Centner von dem zu probierenden metallischen Gemenge, dazu aber zwei Centner schwarzen Fluß (§. 107.), und noch zwei Centner Pottasche, und sezze diese Probe in einen Windofen (§. 167.), so wird dieser Zuschlag die Metalle in den Fluß bringen, die Salze aber werden die unvollkommenen Metalle und Halbmetalle zernagen.

2) Man lasse dieses Metall eine Stunde fliesen, und trage alsdann nach und nach 12 bis 16 Schweren, oder 3 bis 4 gemeine Loth (§. 177.) gekörntes Blei darauf. Wenn hierauf

3) das Blei mit diesem Metall zusammen geschmolzen, und alles wol verschlakt ist: So rühre man das Gemenge um, und giese es in den Inguß (§. 144.), den König aber nehme man, wann die Masse erkaltet ist, heraus. Endlich

4) treibe man das erhaltene Werk auf Silber ab (§. 272.): So weis man, wie viel Silber ein Centner von dem metallischen Gemenge hält.

Durch diese Probe können alle Gemenge untersucht werden, die mit Kupfer, Meßing, Zinn, Zink, und Wismuth zusammen geschmolzen sind (§. 99. 100 und 102.).

§. 279.

Bleie oder Werke, die in der grosen Schmelzarbeit fallen, auf **Silber** zu probieren (§. 57. und 129.).

1) Man haue mit einem Kalkmeisel (§. 202.) von iedem Ende des in zwei gleich grose Stükke gehauenen Zains (§. 229. 230 und 231.) ein gemeines halbes Loth ab (§. 177.), man lege alsdann alle vier Stükke auf die Bleiwaage (§. 193.), und iustire sie genau auf zwei gemeine Loth. Hierauf

2) treibe man dieselbe ab (§. 272.), und ziehe das Korn auf der Kornwaage auf (§. 192.). Endlich

3) dividire man den Gehalt durch die Zahl 8, weil zwei Loth, oder 8 Quentgen 8 Centner machen (§. 183.): So weis man den Gehalt von einem Centner Werke.

§. 280.

Zinn auf Silber zu probieren (§. 102.).

1) Man wiege einen Centner von dem zu probierenden Zinn auf der Erzwaage ab (§. 193), und teile solchen in zwei gleich schwere Teile, zu einem ieden halben Centner aber wiege man zwei Schweren, oder zwei Centner Blei, und thue ieden halben Centner Zinn mit seinem Blei in eine reine Probierscherbe.

2) Man sezze diese Scherben nach und nach unter die Muffel in dem Probierofen, und mache das Feuer nur so stark, daß die Scherben dunkelroth glüen. Wenn

3) die Oberfläche des Metalls mit einer glänzenden Zinnasche überzogen ist, die nicht gern in das Blei gehet (§. 102.): So ziehe man dieselbe mit dem Einsezlöffel (§. 209.) an den Rand der Scherbe, und dieses wiederhole man so oft, als noch eine glänzende Asche entstehet, darauf aber nehme man die Scherbe aus dem Ofen, und lasse sie erkalten. Jezt

4) nehme man die Asche aus beiden Scherben heraus, man vermenge einen ieden Teil mit zwei Centner Bleiglas, und noch zehn Schweren gekörntem Blei (§. 245 und 249.), und thue alsdann ein iedes Gemenge in seine vorige Scherbe auf das darinnen gebliebene Blei, zugleich aber wiege man noch zweimal zwölf Schweren Blei mit zwei Centner

ner Bleiglas ab, und thue iedes in eine reine Probierscherbe, damit man ein Bleikorn bekommen möge (§. 271. N. 4.). Hierauf

5) sezze man diese vier Scherben in den Probierofen, und verschlakke die Proben (§. 271.). Endlich

6) treibe man diese Proben auf Silber ab, und wiege die Körner von dem Zinn gegen die Bleikörner auf (§. 272), man bemerke dabei aber, ob die beiden Zinn-, und auch die beiden Bleikörner einander die Waage halten: Denn ist dieses nicht; So ist unrichtig probiert worden, und man muß die Probe noch einmal machen.

§. 281.

Eisen und Stahl auf Silber zu probieren (§. 104 und 128.).

1) Man schmelze, weil das Blei vor sich das Eisen nicht auflöst (§. 129.), in einem Tiegel im Windofen einen Centner Eisen mit zwei Centner rohem von allem Silber befreiten Spiesglas, welches das Eisen auflöst (§. 125.), und lasse dieses Gemenge eine halbe viertel Stunde im Fluß stehen. Jezt

2) trage man zwölf bis sechszehn Schweren gekörntes Blei (§. 245.) in den Tiegel, und lasse das Gemenge noch eine halbe viertel Stunde im Feuer stehen, hierauf aber nehme man den Tiegel heraus, und lasse ihn, damit sich alles genau sezzen möge, in sich kalt werden. Nunmehr

3) schlage man den Tiegel entzwei, und nehme den König heraus, alsdann aber verschlakke man denselben, weil er die Kapelle zerfrist, so lang in einem mäsigen Feuer (§. 271.), bis er ganz mit Schlakke überzogen, und das Blei nicht mehr spröde und schwärzlich, sondern weich, und wie Blei gefärbt, folglich das Spiesglas verzehret ist: Damit man inzwischen wissen könne, wie viel Silber in dem zugesezten Blei befindlich gewesen ist; So mache man darneben von eben so viel Bleischweren, als man dem Eisen zugesezt hat, ein Bleikorn. Endlich

4) treibe man die Werke gehörig ab (272.): So weis man, wie viel Silber ein Centner Eisen hält.

Hält das Spiesglas Silber: So muß man das Bleikorn eben so, wie die Probe mit dem Eisen machen, nur mit dem einzigen Unterscheid, daß man an Statt eines Centner Eisens einen Centner Sand, oder ein anderes strenges ungehaltiges Mineral in das Gemenge thut.

Zuweiln brennt man auch das Eisen auf der Scherbe mit Schwefel ab, der das Eisen gern auflöst (§. 86. N. 3.), und verschlakt alsdann dasselbe mit 16 Schweren Blei (§. 271.), das Werk aber treibt man hernach mit seinem Bleikorn ab (§. 272.): Viel richtiger und besser ist inzwischen die vorhergehende Probe.

§. 282.

Zink auf Silber zu probieren (§. 100 und 127.).

1) Man trage, weil bei dem Verschlakken des Zinks in seiner wahren Gestalt mit dem Blei ein Teil des Silbers im Bleirauch fortgehet, einen Centner Zink auf eine Probierscherbe, und vermehre das Feuer so lang, bis sich der Zink entzündet, und eine blaugrünliche Flamme gibt, man mache inzwischen das Feuer nicht zu stark, damit nicht auch hierbei ein Teil des Silbers im Rauch fortgehet. Geschiehet es iezt,

2) daß der Zink mit einer zarten weisen Wolle bedekt ist, und die Flamme läst nach: So ziehe man diese Wolle mit dem Rührhakken an den Rand, und wiederhole dieses, weil iezt der Zink wieder zu brennen, und eine neue Wolle zu ziehen anfängt, so lang, bis derselbe in lauter Wolle verwandelt ist. Nunmehr

3) lasse man die Scherbe erkalten, und nehme den in Wolle verwandelten Zink heraus, diesen aber vermische man mit zwei Centner Bleiglas, und zwölf bis sechszehn Schweren gekörntem Blei (§. 246 und 249.), und lasse ihn nebst einem Bleikorn verschlakken (§. 271.). Endlich

4) treibe man die Werke gehörig ab (§. 272.): So erfährt man den Silbergehalt von einem Centner Zink.

§. 283.

Wismuth auf Silber zu probieren (§. 99 und 126.).

1) Man verschlakke in einem sehr mäsigen Feuer einen Centner Wismuth mit sechs Centner gekörntem Blei auf einer reinen Probierscherbe (§. 271.), und das zwar so lang, bis kein brauner Rauch mehr, sondern ein dem Blei eigener grauer Dampf entstehet, folglich aller Wismuth verschlakt ist, bald darauf aber giese man das Werk aus, doch siede man dabei von eben so viel Schweren Blei, als man dem Wismuth zugesezt hat, ein Bleikorn an (§. 271. N. 4.). Ist dieses geschehen: So treibe man

2) die Werke auf Silber ab (§. 272.), damit man den Silbergehalt des Wismuths erfahren möge.

Man kan auch einen, oder mehrere Centner Wismuth, wie die Werke (§. 279.), vor sich auf der Kapelle abgehen lassen: Weil aber die Kapellen gar leicht Risse bekommen, wenn das Feuer ein wenig zu stark, und des Wismuths zu viel ist; So ist die erste Probe sicherer.

§. 284.

Den Spiesglaskönig auf Silber zu probieren (§. 96 und 125.).

Man verfahre bei dieser Probe gänzlich, wie vorhin, nur bemerke man dieses, daß man zu einem Centner Spiesglas, das schwerer, als wie der Wis-

Wismuth fliest, acht bis zehn Schweren gekörntes Blei nehme.

§. 295.

Die bei den vorigen Proben erhaltene Schlakken auf **Silber** zu probieren.

1) Man siede entweder einen bis zwei Centner Schlakke auf der Scherbe, wie eine andere leichtflüßige Erzprobe an (§. 271. erste Auflösung), oder man nehme einen Centner Schlakke, und vermische diesen mit zwei bis vier Centner schwarzem Fluß (§. 107), acht Centner gekörntem Blei (§. 245.), und einem viertel Centner frischen Eisenfeilstaub, dieses Gemenge aber, das man mit ein wenig Kochsalz bedekt, siede man in einer Tutte vor dem Gebläse an (§. 264.), damit der schwarze Fluß das Metall reduciren (§. 107.), das Eisen aber die Metalle niederschlagen möge (§. 128.), darneben mache man inzwischen ein Bleikorn (§. 271. zweite Auflösung N. 4.). Hierauf

2) treibe man die in beiden Fällen erhaltene Werke ab (§. 272.): So bekomt man den Silbergehalt, den ein Centner Schlakke hält.

Ist der Gehalt sehr gering: So kan man in einem Tiegel 8 Centner Schlakke mit 16 Centner schwarzem Fluß, 32 Centner gekörntem Blei, und 1 Centner Eisenfeilstaub ansieden, und mit dem Abtreiben des Werks, das man in zwei Teile teilen kan, wie vorher, verfahren, in diesem Fall aber muß man

den Gehalt durch die Zahl 8 dividiren, damit man ihn von einem Centner bekomt.

§. 286.

Unreine, und mit Kupfer legirte Silber (§. 57 und 196.) auf fein Silber, oder die so genante Feine (§. 197.) zu probieren.

1) Man untersuche den Gehalt des zur Probe genommenen Silbers nach dem Strich (§. 200.), und laminire dasselbe, oder man feile von dem Silber zwei halbe Mark ab (§. 234.). Jezt

2) wiege man nach dem Markgewicht (§. 185.) zwei halbe Mark, die eine, wenn man keine Schöpfprobe genommen hat, von dem oben, die andere aber von dem unten genommenen Silber auf der Kornwaage ab (§. 192.), und thue solche in zwei Scharnizzelgen.

3) Man wiege zu 1 bis 5 löthigem Silber 16=, zu 6, 7, bis 8 löthigem 15=, zu 9 bis 10 löthigem 14=, zu 11 bis 12 löthigem 12=, zu 13 löthigem 10=, zu 14 löthigem 8=, zu 15 löthigem 6=, und zu 15 bis 16 löthigem Silber 5 Schweren Blei, und also zu ieder halben Mark Silber 2½, 3, 4, 5, 6, 7, 7½ bis 8 Mark Blei an einem Stük, zu einem Bleikorn aber noch so viel Blei ab, als man zu beiden halben Marken gewogen hat. Ist dieses geschehen: So sezze man

4) eine iede Bleischwere, die man zu einer halben Mark Silber gewogen hat, auf eine wol abgeäthnete Kapelle,

Kapelle, auf eine andere aber sezze man das zum Bleikorn abgewogene Blei: So bald nun das Blei geflossen ist; So trage man mit der Probierkluft auf die eine Kapelle, worinnen die eine Bleischwere zum Silber ist, die eine, auf die andere von diesen Kapellen aber die andere halbe Mark Silber, und thue dem Ofen heis, damit das Silber in das Blei gehet, man treibe alsdann die Proben gehörig ab, und ziehe die Silberkörner gegen das Bleikorn auf (§. 272.).

Damit man nicht zu arm probieren möge: So treibt man diese Proben sehr kalt, und um desto kälter, ie mehr Kupfer in dem Gemenge ist, ia man kühlt dieselbe zuweiln entweder mit dem Krähgen, mit dem man hinter den Proben auf der Muffel hin- und herfährt, oder man stelt ein Vorsezinstrument hinter diese Proben (§. 272.).

Der dritte Tittel
von
den Kupferproben.

§. 287.

Kupfererze auf Kupfer anzusieden (§. 388. der Mineral. und §. 57 und 103. der Probierk.).

1) Man ziehe das zur Probe genommene Erz (§. 222.), wenn es eingesprengt, und noch zu keinem Schlieg gezogen ist (§. 223.), zu Schlieg, (§. 237.), und rö-

ste einen Probiercentner (§. 183. 243 und 249.), wenn es schwefelich und arsenikalisch ist, welches man bei dem Weiskupfer-, dem Schwarzkupfer-, und dem Gelbkupfererz findet: Wenn dieses aber nicht ist, und die Erze aus Kupferblau, Kupfergrün, und dergleichen wenig arsenikalischen und schwefelichen Erzen bestehen; So nehme man das Erz roh, oder ungeröstet, man reibe dasselbe auf der Reibplatte (§. 134.), und wiege davon, nachdem man es zuvor wol unter einander gemischt hat (§. 243. N. 2.), einen Probiercentner auf der Erzwaage auf ein reines Papier ab (§. 183 und 193.).

2) Man wiege zu diesem Erz 3 bis 4 Centner schwarzen- (§. 107.), oder 6 Centner rohen Fluß (§. 106.), welcher leztere aus einem gemeinen Loth rohem Weinstein, und aus einem halben gemeinen Loth (§. 177.) Salpeter bestehet, diese Dinge aber mische man mit einem Messer sehr wol unter einander, und thue das Gemenge, das sehr gähret, in eine Probiertutte, die nur halb voll davon wird, das Gemenge selbst bedekke man inzwischen einen halben Zoll hoch mit Kochsalz (§. 92.), und verwahre die Tutte mit einem Dekkel, damit keine Kohlen hineinfallen. Jezt

3) stelle man diese Tutte vor das Gebläse auf ein Stük Bakstein (§. 168.), und das zwar dergestalt, daß der Bauch derselben drei Finger breit von der Form abstehet (§. 167. B.), und der Wind unter den Bauch der Tutte bläst, in welchem Fall er dieselbe nicht so leicht angreifen kan.

4) Man

4) Man umschütte die Tutte mit todten Kohlen, die eine quer Hand hoch über diese Tutte gehen, und lasse das Feuer, nachdem man auf die todte einige glüende Kohlen gelegt hat, von oben herunter anbrennen, damit die Tutte nicht entzwei springt, wenn man gleich zubläst. Wenn man

5) gewahr wird, daß die gröste Gährung in der Tutte vorbei ist, und das Salz nicht mehr prasselt: So blase man im Anfang langsam, damit das Gemenge nicht überlaufen möge, hernach aber etwas stärker mit dem Balge zu, und damit halte man eine Viertelstunde, und so lang an, bis man kein Schäumen mehr in der Tutte wahrnimt, und die Flamme des Feuers keine dunkelgelbe, und trübe Flekken mehr hat, sondern mehr hell, natürlich und blau ist, während dem Blasen aber rüttele man zu Zeiten die Kohlen, derer man nicht weniger nehmen muß, als nötig sind, weil frische Kohlen die Flamme wieder trüb machen, vor dem Gebläse mit dem Drath (§. 207.) zusammen, damit der Wind die Tutte nicht durchblasen, und das Geschmelze heraus laufen, folglich die Arbeit vergeblich sein möge. Hierauf

6) nehme man die Tutte mit der Tiegelzange (§.203.) aus dem Feuer, und sezze dieselbe auf einen steinern Fusboden, sogleich aber klopfe man etlichemal, doch nicht hart, um den Fus der Tutte herum auf den Boden, damit sich alle Körner aus der Schlakke zusammen in einen König sezzen mögen, und lasse alsdann die Tutte erkalten. Endlich

7) schla-

7) schlage man diese Tutte auf dem Amboß entzwei, nehme das Korn heraus (§. 57.), und wiege es nach dem Centnergewicht (§. 183.) auf der Erzwaage (§. 193.): So weis man, wie viel Schwarzkupfer ein Centner von dem probierten Kupfererz hält (§. 57.).

Wenn die Schlakke dunkelbraun, gelblich, schwärzlich, grün, blaustreifig und glänzend aussiehet, und der König sich zusammen in ein Korn begeben hat; So ist dieses eine Anzeige, daß die Probe gaar, und nicht zu lang im Feuer gewesen ist, und dabei zeigt die grüne und die blaue Farbe allein an, daß das Erz strengflüßig ist (§. 57.): Ist die Schlakke hingegen an dem Ort, wo das Korn gesessen hat, röthlich, das Korn selbst aber mit kleinen Grübgen versehen; So ist die Probe zu hoch getrieben, und es hat sich schon ein Teil des Kupfers verschlakt: Wenn sich endlich die Schlakke noch nicht recht gesezt hat, und das Salz an ihr anklebt, die Schlakke selbst auch wenig glänzend und glasig, sondern undurchsichtig, und knöpferich, oder schwühlig ist, in dieser Schlakke, und an dem König aber noch kleine Körngen Kupfer hängen; So ist die Probe noch nicht gaar, und zu früh aus dem Feuer genommen.

Wenn die Erze gar zu viel Schwefel und Arsenik halten, und diese Dinge durch das Rösten nicht gänzlich fortgeschaft werden können (§. 244.): So sezze man, damit man den wahren Gehalt bekommen möge, diesen Erzen 15 bis 20 Probierpfund Eisenfeilstaub

staub zu (Seite 45 meiner practischen Abhandlung von den Kupfererzen, und §. 97. 119 und 128. dieser Probierkunst.).

Durch eben dieses Verfahren kan man auch Schlakken, und allerhand Arten von Rohsteinen (§. 57.) auf Schwarzkupfer ansieden, zu den Schlakken nimt man inzwischen gern den schwarzen Fluß, weil er gut reducirt (§. 107.). Sind diese arm: So probiert man auch wol 2 bis 4 Centner auf einmal.

Zuweiln siedet man zwei Proben auf einmal an, in diesem Fall aber muß man dieselbe, damit beide einen gleichen Grad der Hizze bekommen, so neben einander stellen, daß der Wind in der Mitte zwischen ihnen durchbläst.

Man kan diese Proben auch in dem Windofen ansieden (§. 167.), viel eher aber, und mit wenigern Kohlen, wird man damit vor dem Gebläse fertig.

Ich bediene mich gar selten des schwarzen Flusses, weil er gar leicht verdirbt. Man hat auserdem noch mehrere Flüsse, die angeführten aber sind völlig hinreichend, um ein Kupfererz auf Schwarzkupfer zu probieren.

§. 288.

Das durch das vorige Ansieden erhaltene Schwarzkupfer gaar zu machen, oder auf die Gaare abzutreiben (§. 57.).

Die Schwarzkupfer sind sehr verschieden, einige sind mit einem halbmetallischen Gemenge, das man

Speise

Speise nent, mit Rohstein, und mit Blei vermischt (§. 57.), andere aber nicht. Jene fliesen vor sich im Feuer, diese aber, die mehr roth und gaar sind, lassen sich, ohne einen Zusaz, nicht an- und abtreiben. Es finden daher bei den Gaarproben zweierlei Verfahrungsarten Statt.

Läst sich das Schwarzkorn (§. 57.) vor sich antreiben: So verfahre man also.

I) Man nehme eine reine Probierscherbe, und breche aus derselben mit den Fingern an einer Seite ein Stük heraus, damit man in dem Probierofen bequem auf das Korn sehen kan, die tiefste Fläche aber reibe man mit ein wenig Glätte aus, die nur so gros, wie ein Sandkorn ist, damit sich das Schwarzkorn um desto besser auf der Scherbe umtreiben kan, und sezze alsdann diese Scherbe nach und nach unter die Muffel in dem Probierofen. Wenn dieselbe erglüet, und nicht gesprungen ist: So gebe man

II) frische Kohlen auf den Ofen, und thue demselben recht heis: So bald aber als die Scherbe weiswarm wird; So nehme man die Kohlen aus dem Mundloch, und trage das Schwarzkorn auf diese Scherbe. Alsbald

III) lege man die Kohlen wieder in das Mundloch, und lasse das Korn antreiben: Geschiehet es hierbei aber, daß sich das Korn nicht antreiben lassen will, und es bekomt oben eine Haut; So ziehe man dieselbe mit dem Rührhakken (§. 206.) ab, und neben an den Rand. Wenn iezt

IIII) das

IIII) das Korn anfängt klein zu werden, und es bekomt die Farben des Regenbogens: So gebe man auf den Blik (§. 57.), da es auf einmal weis wird, und hernach erstart, wol Acht, und nehme es, sobald der Blik vorbei ist, weil nach dem Blikken gar bald ein Teil des Kupfers verbrent, geschwind heraus, darauf aber lösche man dasselbe im Wasser ab, so wird das Kupfer, wenn es recht gaar, und rein ist, eine schöne glänzende, und ziegelrothe Farbe haben, zartkörnig, und zähe sein: Ist dieses aber nicht, sondern es ist weislich, und spröde; So ist das Kupfer noch nicht gaar. Nunmehr

V. breche man das Gaarkupferkorn (§. 57.) mit der Kornzange los (§. 203.), und reinige dasselbe durch Klopfen auf einem reinen Amboß (§. 202.) von der Unart, alsdann aber wiege man es auf der Erzwaage nach dem Centnergewicht (§. 183 und 193.), und bemerke seine Schwere: So vielmal nun das Schwarzkupferkorn zehn Pfund gewogen hat, so oft rechne man zu dem Gewicht des Gaarkupferkorns ein Pfund, weil, der Erfahrung zu Folge, ohngefähr zehn Pfund Schwarzkupfer ein Pfund Gaarkupfer verzehren, so weis man in so weit den Gaarkupfergehalt: Weil aber das in dem Schwarzkupfer befindliche Gaarkupfer an sich kein Kupfer verzehren können; So ziehe man von dem eben gefundenen Gehalt so viel Gaarkupfer ab, als die Verzehrung beträgt, die man auf

den

den vorhin gefundenen Kupfergehalt zu viel gerechnet hat, da man dann den Gehalt ganz genau findet.

Wir wollen annehmen, das Schwarzkupferkorn habe 15 Pfund, das Gaarkorn aber $3\frac{1}{2}$ Pfund gewogen; So ist die Rechnung diese:

Das Gaarkorn wiegt	$3\frac{1}{2}$ Pfund
Die Verzehrung von 15 Pfund Schwarzkupfer beträgt	$1\frac{1}{2}$ Pfund
Es ist also der Gehalt eines Centners	5 Pfund
Hiervon aber gehet die von 5 Pfund zu viel gerechnete Verzehrung ab, mit	$\frac{1}{2}$ Pfund
Folglich ist der Gehalt eines Centners	$4\frac{1}{2}$ Pfund

Nicht selten kan man das Schwarzkupferkorn, mit der vorigen Regierung des Feuers, auf einer kleinen Kapelle, deren Rand man auf dem Muffelblatt abschleift (§. 139.), abtreiben, in diesem Fall aber muß man, weil die Kapelle mehr Kupfer verschlukt, als wie die Scherbe, schon auf 5 bis 6 Pfund Schwarzkupfer ein Pfund Gaarkupfer rechnen, das verzehrt worden.

Wenn sich im Gegenteil das Schwarzkorn vor sich nicht antreiben lassen will: So gehe man dergestalt zu Werk.

1) Man wiege zu dem Korn ein- bis zweimal so viel reines Blei, welches kein Kupfer hält, eben so viel Blei aber wiege man zu einer so genanten Verzehrungsprobe noch besonders ab, und thue zu diesem

so

so viel reines Kupfer, daß stets auf 4 bis 5 Pfund Blei ein Pfund Gaarkupfer komt. Hierauf

2) sezze man das Blei mit dem Schwarzkupferkorn auf eine, das Blei mit dem dazu gewogenen Gaarkupfer aber auf eine andere wol abgeäthnete Kapelle unter der Muffel in dem Probierofen, doch so, daß diese Kapellen nahe neben einander stehen, und beiden ein gleich groser Grad der Hizze mitgeteilt wird, eben so, wie vorhin, nun treibe man beide Proben auf die Gaare ab. Ist dieses geschehen: So wiege man

3) beide Gaarkörner, und so viel Pfund Kupfer, als das Blei, welches dem Gaarkupfer zugesezt worden, verzehret hat, so viel Pfund Kupfer rechne man zu dem Gaarkupferkorn von dem probierten Erz. Weil inzwischen auch die bei dem Schwarzkorn befindlich gewesene Unart einen Teil des Kupfers verzehrt hat: So ziehe man das so eben gefundene Gaarkupfer von dem Schwarzkupfer ab, und rechne bei dem, was übrig bleibt, welches man als Blei ansehen kan, stets auf so viel Pfund, als Pfunde Blei bei der Verzehrungsprobe ein Pfund Kupfer verzehrt haben, ein Pfund Kupfer, das verzehrt worden, diese Verzehrung aber rechne man zu dem vorigen Gehalt, so weis man den Gehalt des Erzes. Will man endlich sehr genau zu Werk gehen: So rechne man von dem zulezt gefundenen verzehrten Kupfer, weil es nichts verzehret hat, bei der zuvor gedachten Abziehung aber gerechnet worden, als seie es Unart, die zu

viel gerechnete Verzehrung nach der Verzehrung der Verzehrungsprobe aus, und ziehe diese von dem zulezt gefundenen Gehalt ab, so bekomt man den Gehalt sehr genau.

Wir wollen diese Sache durch ein Beispiel erläutern, und annehmen, es habe das Schwarzkupferkorn 25 Pfund, sein Gaarkupferkorn aber 7½ Pfund gewogen, und ienem habe man 25 Pfund Blei, andern 25 Pfund Blei aber 6 Pfund Gaarkupfer zu einer Verzehrungsprobe zugesezt, von der leztern nun habe das Garkorn 1 Pfund gewogen, und folglich seien 5 Pfund Gaarkupfer verzehrt worden. Demnach ist unsere Rechnung diese:

Das Gaarkupferkorn von dem Erz hat gewogen : : : :	7½ Pfund
Die zugesezten 25 Pfund Blei haben, der Verzehrungsprobe zu Folge, verzehrt : : : : :	5 Pfund
Mithin machen diese : :	12½ Pfund
Ziehet man aber diese 12½ Pfund Kupfer von dem Schwarzkorn des Erzes, welches 25 Pfund gewogen hat, ab: So bleiben 12½ Pfund Unart, und diese haben nach der Verzehrungsprobe ferner verzehrt, wenn 25 Pfund Blei 5 Pfund Kupfer, oder 5 Pfund Blei 1 Pfund Kupfer verzehren	2½ Pfund

Der

Der Gehalt eines Centner Erzes beträgt also ; ; ; ; 15 Pfund

Ziehet man hingegen nach eben der Verzehrung, die so eben auf $2\frac{1}{2}$ Pfund Gaarkupfer zu viel gerechnete Verzehrung wieder ab, mit ; ; $\frac{1}{2}$ Pfund

So ist der Gehalt nur ; ; $14\frac{1}{2}$ Pfund

Wenn die Erze arm am Kupfergehalt sind: So siedet man zuweiln zwei Centner mit noch einmal so viel Fluß an (§. 287.), und treibt alsdann die Körner auf die Gaare ab, in diesem Fall aber halbiert man den Gehalt, damit man ihn von einem Centner bekommen möge.

Nicht selten bleibt gar kein Gaarkupfer auf der Scherbe, und der Kapelle stehen, wenn die Erze arm, dabei aber sehr speisig, und steinig sind. Geschiehet nun dieses, daß sich das Kupfer ganz verzehrt: So muß man bei dem Schwarzkorn, man mag es mit, oder ohne Blei abtreiben, stets auf 4 bis 5 Pfund von diesem Gemenge ein Pfund Gaarkupfer zusezzen, und in beiden Fällen, wie zuvor, eine Verzehrungsprobe machen, am Ende aber das zugesezte Kupfer wieder von dem gefundenen Gehalt abziehen.

Die Gaarproben sind immer sehr schwer, und bei der geringsten Unvorsichtigkeit bekomt man einen falschen Gehalt, häufige Versuche zeigen inzwischen, daß die angeführten die richtigsten sind.

§. 289.

Schiefern auf Schwarz- und Gaarkupfer zu probieren (§. 397. der Mineral. und 57. der Probierkunst.).

Gar selten bringt man aus den Kupferschiefern ein Schwarzkorn heraus, wenn man dieselbe im ordentlichen Weg ansiedet (§. 287.), am häufigsten aber trägt sich dieses bei denienigen Schiefern zu, die mit Speise vermengt sind, man mag auch so gute Auflösungsmittel gebrauchen, als man nur will: Denn weil das in ihnen befindliche wenige Metall zu sehr zerstreuet, die Schlakke aber durchaus strengflüßig und zähe ist (§. 57.); So können sich die Kupferteilchen nicht berühren, durch die Schlakke durchfallen, und in dem Fus der Tutte in einen König versamlen, durch ein wenig Antimonium kan man inzwischen den Endzwek erreichen, wenn man die Probe auf die folgende Art macht.

1) Man wiege einen Probiercentner ungeröstete Schiefern ab, und vermenge denselben mit 1 Loth rohem Weinstein, ½ Loth Salpeter, und 20 Probierpfund rohem Antimonio, weil dieser, der leztere, das Kupfer gern in sich nimt (§. 125.), dieses Gemenge aber thue man in eine Tutte, und bedekke es ½ Zoll hoch mit Salz.

2) Man wiege einen Centner von einem strengflüssigen Mineral ab, welches kein Metall hält, und aus Quarz, Thon, und Glimmer (§. 121. 194 und 214.

der

der Mineral.), oder den Scherben von einer Tutte bestehen kan, diesen aber vermenge man mit dem vorigen Fluß, 20 Probierpfund Antimonio, und 2 Probierpfund Gaarkupfer, man thue diese Mischung ebenwol in eine Tutte, und bedekke sie mit Salz, damit man aus dieser, der Verzehrungsprobe, urteilen kan, wie viel Kupfer der Antimonium verzehrt hat. Jezt

3) siede man beide Proben zugleich, und zwar eine so lang, wie die andere, vor dem Gebläse an (§. 287.), aber dergestalt, daß die eine dem Gebläse so nahe ist, wie die andere, damit sie einen gleich starken Grad der Hizze ausstehen müssen. Hierauf

4) treibe man beide Schwarzkörner auf einer Kapelle, oder Scherbe auf die Gaare ab (§. 288.), und blase zuweiln mit einem Handbalg (§. 211.) auf die Körner, damit der Antimonium besser abrauchen möge, die Körner aber ziehe man gehörig auf. Ist dieses geschehen: So bemerke man

5) wie viel Kupfer bei der Verzehrungsprobe von dem Antimonio verzehrt worden, und rechne dieses zu dem Gaarkorn von den Schiefern, so weis man den Gehalt derselben.

Wir wollen annehmen, das Gaarkorn von den Schieferu habe gewogen 20 Probierlothe, das Gaarkorn von der Verzehrungsprobe aber 22 Loth: So sind bei dieser 1 Pfund und 10 Loth Gaarkupfer verzehrt worden. Die Rechnung ist demnach diese:

Das Gaarkorn von den Schiefern hat an Kupfer gewogen	20 Loth
Das verzehrte Kupfer beträgt	1 Pfund 10 Loth
Es hält also ein Centner Schiefern (§. 177 und 183.) an Gaarkupfer	1 Pfund 30 Loth

Wenn man ein etwas gröseres Gaarkorn haben will: So nimt man 2 Centner Schiefern zu einer Probe, und verfährt, wie zuvor, dabei aber muß man alles Zugehör doppelt nehmen.

Sind die Schiefern zu arm, und sie halten viel weniger, wie 2 Pfund Gaarkupfer: So muß man, weil in diesem Fall alles Kupfer verzehrt wird, und kein Korn stehen bleibt, den Schiefern ein Pfund Gaarkupfer zusezzen, dieses aber hernach wieder von dem gefundenen Gehalt abziehen.

Man kan das Gaarkupfer, welches man der Verzehrungsprobe zusezt, auch erst bei dem Schwarzkorn zusezzen, man bekomt inzwischen die wahre Verzehrung nicht, weil der Antimonium bei dem Ansieden der Schiefern schon ein Teil des Kupfers verzehrt. Auser dem kan man auch 20 Pfund Antimonium, an Statt der vorigen Verzehrungsprobe, mit 2 bis 3 Pfund Gaarkupfer auf der Kapelle abgehen lassen, diese Verzehrung ist inzwischen zu gros, weil der Antimonium hier allein mit dem Kupfer zu schaffen hat, und dasselbe zu geschwind verzehret.

Im Uebrigen wird man gewahr werden, daß ohngefähr 5 Pfund von dem bereits angesottenen Antimonio

monio 1 Pfund Gaarkupfer verzehren, man kan daher bei der Schieferprobe, wenn man keine Verzehrungsprobe machen will, stets auf 5 Pfund Schwarzkupfer 1 Pfund Gaarkupfer rechnen, das verzehrt worden, und diese Verzehrung zu dem gefundenen Gaarkorn von den Schiefern addiren, so ist die Summe der Gehalt dieser Schiefern, doch gehet man bei der Verzehrungsprobe gewisser.

Zuweiln habe ich, um ein gröseres Korn zu bekommen, 2 gemeine Loth Schiefern (§. 177.) mit 4 Loth rohem Weinstein, 2 Loth Salpeter, und 80 Probierpfund Antimonio in einem Tiegel, mit Salz, bedekt, darneben aber von einem strengflüßigen Mineral eine Verzehrungsprobe mit dem vorigen Zugehör, und 12 Probierpfund Gaarkupfer angesotten, bei dem Probieren auf die Gaare nun, und in der Berechnung der Verzehrung bin ich eben so, wie zuvor, zu Werk gegangen.

Auch alsdann habe ich zuweiln einen Gehalt gefunden, wenn ich 4 gemeine Loth Schiefern mit 8 Loth Weinstein, und 4 Loth Salpeter angesotten, und zu diesem Gemenge wol noch 2 Loth Glasgalle, oder 1 Loth Borax gethan (§. 89. 93 und 121.), das Schwarzkupfer hernach aber auf die Gaare probirt habe (§. 288.).

Wenn man eine grösere Probe machen will: So schmelze man die Schiefern, die man mit dem achten Teil Schwefelkies (§. 92. der Mineral.), und etwas

leichtflüßigen reinen Schlakken, oder Glas vermischt hat, in dem Schmelzofen in einen Rohstein (§. 264. 2te Auflösung), und siede alsdann diesen an (§. 287.), das Schwarzkorn aber probiere man auf die Gaare (§. 288.), und mache darauf, wenn ein Loth Schiefern ein Pfund gegolten hat, die Rechnung, wie viel Gaarkupfer ein Centner Schiefern hält.

§. 290.

Kupferschiefern durch den nassen Weeg auf Kupfer zu probieren (§. 40.).

1) Man nehme einige Pfund kiesige, oder speisige Schiefern (§. 397. der Mineral.), und röste sie in einem mäsigen Feuer, darauf aber lege man dieselbe in eine feuchte Luft, und lauge sie alsdann mit dreimal so viel warmen Wasser aus (§. 39 und 65. N. 2.).

2) Man seihe diese Lauge, nachdem sie 24 Stunden, und länger auf den Schiefern gestanden hat, durch, damit sie hell werde, alsdann aber koche man dieselbe bei einer gelinden Wärme in einem bleiernen Gefäse, das von der Solution nicht angegriffen wird. Jezt

3) lege man sehr sauber polirte Eisenbleche in diese Solution, so wird sich in einer gelinden Wärme das Kupfer, als ein gelbes Pulver, an diese Bleche anlegen (§. 103 und 128.), zuweiln nehme man inzwischen die Bleche heraus, und schabe das Kupfer ab, und das zwar so oft, bis sich kein Pulver mehr ansezt,

und ein polirtes Eisen nach dem Verlauf einiger Stunden keine rothe Flekken mehr aus der Solution annimt. Hierauf

4) süse man das gefälte Kupfer mit heisem Wasser wol ab (§. 39.), und schmelze dasselbe mit zwei- bis dreimal so viel schwarzem Fluß (§. 107.) in einen König zusammen. Endlich

5) probiere man dieses Kupfer auf die Gaare (§. 288.), und rechne, wie viel Pfund Gaarkupfer auf einen Centner Schiefern kommen.

Eben so kan man auch die armen Schwefelkiese (§. 92 der Mineral.), oder den aus ihnen gemachten Vitriol auf Kupfer probieren.

§. 291.

Die in der grosen Schmelzarbeit vorfallende Schwarzkupfer auf Gaarkupfer zu probieren (§. 57.).

1) Man nehme zwei halbe Centner Kupfer auf eben die Art zur Probe, wie §. 277. N. 1 und 2 gewiesen worden.

2) Man wiege zu einem ieden halben Centner Schwarzkupfer, ie nachdem das Kupfer viel, oder wenig Blei bei sich hat, einen halben bis einen ganzen Centner Blei. Jezt

3) wiege man zu einem Verzehrungskorn noch zweimal einen halben, oder einen ganzen Centner Blei, zu iedem aber so viel reines Gaarkupfer ab,

daß auf 4 bis 5 Pfund Blei ein Pfund Kupfer komt. Nunmehr

4) treibe man alle vier Proben, wie zuvor, aber mit einerlei Hizze auf die Gaare ab, und rechne den Gehalt aus, wie §. 288. bei den Schwarzkupfern gewiesen worden, die sich vor sich nicht antreiben lassen, dabei aber bemerke man dieses, ob sich die beiden Schwarzkupfer-, und auch die beiden Verzehrungskörner einander die Waage halten? Ist dieses nicht: So ist unrichtig probiert worden, und man muß die Proben noch einmal machen.

Die Probe von dem Schwarzkupfer kan man vornehin sezzen, weil sie heiser gehen, und der Ofen vorne stets kälter ist.

Einige löschen die Körner, wenn sie geblikt haben, nicht im Wasser ab, sondern sie bestreuen dieselbe, ehe sie solche aus dem Ofen nehmen, mit zartgeriebenen Kohlen, und lassen sie alsdann kalt werden.

§. 292.

Speise, Meßing, und dergleichen Gemenge auf **Kupfer** zu probieren (§. 57.).

1) Man schmelze in einer Tutte einen Centner von diesem Gemenge mit zwei Centner schwarzem Fluß, eben so viel Pottasche, und einem oder zwei Centner Blei (§. 278. N. 1 und 2.), hierauf

2) aber treibe man das Korn auf die Gaare ab (§. 288.).

Man

Man muß hierbey eine Verzehrungsprobe machen (§. 289. N. 2.), und der Probe von der Speise Kupfer zusezzen, wenn sie sehr arm ist.

§. 293.

Eisen auf **Kupfer** zu probieren (§. 103 und 128.).

1) Man schmelze in einer Tutte einen Centner Eisen mit einem halben Centner Spiesglas, und einem bis zwei Centner Blei (§. 281. N. 1 und 2.). Jezt

2) treibe man das erhaltene Korn auf der Scherbe auf die Gaare ab (§. 288.): So weis man den Gehalt.

Auch hierbei muß man eine Verzehrungsprobe machen, und im nötigen Fall der Probe von dem Eisen Kupfer zusezzen (§. 292.).

§. 294.

Werke auf **Kupfer** zu probieren (§. 57.).

1) Man wiege von einem ieden Ende des in zwei Stükke gehauenen Zains (§. 229. 230 und 231.) einen viertel Centner ab, und iustire ihn genau auf einen Probiercentner, zu diesem aber wiege man 30 Pfund reines Gaarkupfer.

2) Man wiege einen Centner von einem andern reinen Blei ab, das kein Kupfer hält, zu diesem aber ebenwol 30 Probierpfund Gaarkupfer, damit man die Verzehrung bekommen möge. Jezt

3) treibe

3) treibe man beide Proben mit einerlei Hizze auf die Gaare ab (§. 288.), und bemerke, wie viel das Gaarkupferkorn von den Werken schwerer ist, als wie das Gaarkupferkorn von der Verzehrungsprobe; So ist dieser Unterscheid der Kupfergehalt der Werke: Weil aber die Werke nicht aus lauter Blei bestanden haben, und das darinnen befindliche Kupfer kein Kupfer verzehren können, sondern so oft ein Pfund Kupfer mehr zurük lassen müssen, als eine gewisse Pfundzahl Blei bei der Verzehrungsprobe ein Pfund Kupfer verzehrt hat; So ziehe man so oft ein Pfund Kupfer von diesem Gehalt ab, als nach der gemachten Verzehrungsprobe dieses Kupfer verzehrt haben würde, wenn es Blei gewesen wäre.

Wir wollen annehmen, das Gaarkorn von den Werken habe gewogen 25 Pfund, das Korn von dem Blei aber 20 Pfund; So hält ein Centner Werke 5 Pfund Gaarkupfer: Ziehet man davon aber, weil diese 5 Pfund Kupfer kein Kupfer verzehren können, und bei der Verzehrungsprobe stets 5 Pfund Blei ein Pfund Kupfer verzehrt haben, 1 Pfund ab; So ist der eigentliche Gehalt der Werke 4 Pfund Kupfer.

§. 295.

Kupfer auf Meßing zu probieren (§. 103.).

1) Man nehme 16 gemeine Loth Kupfer (§. 177.), und schlage solche zu dünnen Blechen.

2) Man

2) Man feuchte 12 bis 16 gemeine Loth klein geriebenen Gallmai (§. 491. der Mineral.), und zwei Hand voll zart gestosene Kohlen mit Wasser an, diese Dinge aber menge man sehr wol unter einander. Jezt

3) mache man in einen Tiegel eine Schicht von diesem Pulver, die nur einen Finger dik ist, darauf aber lege man eine Reihe Kupferbleche, und so mache man eine Schicht über die andere, und zwar dergestalt, daß der Tiegel bis auf ein Drittel leer, die oberste Schicht aber einen Finger hoch mit Pulver bedekt bleibe. Nunmehr

4) sezze man den Tiegel in einen Windofen, und gebe dem Cåment vorerst ein gelindes Feuer, hernach aber lasse man das Gemenge drei Stunden bei einem stårkeren Feuer cåmentiren (§. 61.). Endlich

5) nehme man den Tiegel aus dem Feuer, und giese das Meßing in einen Inguß (§. 144.), darauf aber wiege man dasselbe, und sehe zu, wie viel Zuwachs auf einen Centner Kupfer komt.

Der vierte Tittel von den Eisenproben.

§. 296.

Eisenstein und Eisenerze auf Eisen anzusieden (§. 402 der Mineral., und §. 57 und 128 der Probierkunst.)

1) Man

1) Man wiege einen Probiercentner von dem zu probierenden Eisenstein ab (§. 183.), und röste ihn gelind (§. 243.), wenn er schweflich und arsenikalisch ist.

2) Man vermenge den gerösteten Eisenstein mit einem gemeinen Loth Weinstein, und einem halben Loth Salpeter (§. 106.): Damit aber die Eisenerde reducirt werde (§. 58.); So mische man in dieses Gemenge fünfzig Probierpfund zart geriebene Kohlen, alsdann aber thue man dasselbe in eine Tutte, und bedekke es einen halben Zoll hoch mit Kochsalz. Jezt

3) sezze man diese Probe vor das Gebläse, und siede sie gehörig, doch etwas länger, als wie eine Kupferprobe an (§. 287.), das Korn aber wiege man, so weis man, wie viel Eisen ein Centner Eisenstein hält.

Nicht selten habe ich den Eisensteinsproben, wenn die Eisensteine sehr arsenikalisch, und küpferich waren, einen viertel bis einen halben Probiercentner reinen Sand aus einem Flusse zugesezt, da ich dann graues, und zartkörniges zähes Eisen bekommen habe.

Zu strengen Erzen nimt man gemeiniglich einen viertels Centner Kalk (§. 83.), oder einen halben Centner Glas, um den Fluß zu befördern.

Zuweiln nimt man, Statt des Glases, so viel calcinirten Borax, oder Glasgalle (§. 89 und 93.).

§. 297.

§. 297.

Die Gegenwart des Eisens kan man bei einigen Eisensteinen auch durch einen armirten Magneten entdekken (§. 215.). Dieses geschiehet also, man stöst den Eisenstein zu einem Pulver, und sezt den Magnet hinein, da sich dann das Eisen, wie ein Feilstaub, in der Gestalt eines Barts an die Pole anhängt, niemals kan man inzwischen hierdurch den wahren Gehalt erfinden.

Der fünfte Tittel von den Zinnproben.

§. 298.

Zinnerze auf Zinn zu probieren (§. 425. der Mineral., und 102 der Probierk.).

1) Wenn die zur Probe genommenen Zinnerze (§. 222.) mit einer strengen Bergart vermischt (§. 55.), und noch nicht zu Schlieg gezogen sind (§. 223.); So röste man dieselbe ein wenig, damit die Bergart milder, und leichter werden möge (§. 242 und 243.), und ziehe alsdann diese Erze zu Schlieg (§. 237.): Ist die Bergart hingegen mild und weich, und das Erz ist eingesprengt, und noch nicht zu Schlieg gezogen; So verrichte man das Zuschliegziehen ohne eine vorhergehende Röstung, hierauf aber röste man einen Probiercentner Schlieg, damit der ihm zugethane Arsenik weggehen möge (§. 97.).

2) Zu

2) Zu dem gerösteten Schlieg wiege man einen halben Centner calcinirten Borax (§. 89.), und eben so viel Pech, damit das Zinn durch ein brennliches Wesen reduciret werde, alsdann aber mische man diese Dinge sehr wol unter einander, man thue dieses Gemenge in eine mit zart geriebenen Kohlen ausgeschlämte Tutte, worinn das Zinn so leicht nicht zerstört wird, uud bedekke dasselbe mit einem halben Centner Borax, damit keine Körner in der Schlakke hängen bleiben. Jezt

3) sezze man die Tutte in einen Windofen, und lasse das Feuer von oben herunter anbrennen: Wenn nun das Pech nicht mehr brent; So gebe man der Probe eine viertel Stunde etwas stärkeres Feuer, man nehme dieselbe darauf heraus, und lasse sie kalt werden. Endlich

4) schlage man diese Tutte entzwei, man nehme den König heraus, und wiege ihn auf der Erzwaage nach dem Centnergewicht (§. 183 und 193.), so weis man den verlangten Gehalt.

Will man diese Probe vor dem Gebläse machen: So muß man langsam, und nur zehn Minuten blasen.

Wenn man das Zinnerz nicht zu Schlieg ziehet: So nimt man zu einem Centner Erz 1 Centner Borax, $\frac{1}{2}$ Centner Pech, und $\frac{1}{2}$ Centner Glas.

Zuweiln sezt man 20 Probierpfund von einem feuerbeständigen alkalischen Salz zu, wenn die Erze eisenartig sind (§. 88.).

Man

Man kan auch diese Erze, wie eine Kupferprobe (§. 287.), mit rohem, oder schwarzem Fluß, und einem halben Centner Pech, oder mit zwei Centner schwarzem Fluß, ½ Centner Pech, ½ Centner Glasgalle (§. 93.), und ½ Centner verrostetem Eisenfeilstaub ansieden (§. 128.).

Wenn man grösere Proben machen will: So schmilzt man das Zinnerz, welches man in Stükgen stößt, die nur so gros, wie eine Erbse sind, und zuvor in einer irdenen Pfanne röstet, in dem Schmelzofen mit ein wenig Hammerschlag (§. 264. 2te Auflösung), doch bläst man so stark nicht zu, und schmilzt die Schlakken nach, wenn sie noch Zinn enthalten, hierbei aber muß man dem Ofen zu Zeiten Luft machen, wenn sich die Schlakke vor die Form gesezt hat, und das Erz der Forme gegen über etliche Fingerbreit von der Wand des Ofens aufgeben, das Gebläse auch nicht unter sich richten, damit es das Metall nicht angreifen möge.

Der sechste Tittel
von
den Bleiproben.

§. 299.

Bleierze auf Blei zu probieren (§. 433 der Mineral., und §. 129 der Probierk.).

Man siede diese Probe eben so, wie eine Kupferprobe an, nur treibe man dieselbe so lang nicht, weil das Blei viel eher verbrent, und verschlakt wird.

Zu dieser Probe nimt man zuweiln auch, wenn man den schwarzen Fluß gebraucht, einen halben Centner Glasgalle, und, wenn die Erze schwefelich, und arsenikalisch sind, noch einen halben Centner frischen Eisenfeilstaub (§. 128.).

Man kan diese Probe auch, wie eine Zinnprobe (§. 298.), in einer ausgeschlamten Tutte ansieden, in diesem Fall aber nimt man zu dem Fluß ein Gemenge, das aus einem Centner calcinirten Borax, einem halben Centner klar geriebenen Glas, einem viertels Centner Eisenfeilstaub, und eben so viel Pech bestehet.

Nach eben dieser Probe kan man auch Glätte, Heerd, und Schlakken (§. 57.) auf Blei probieren: Weil inzwischen der Gehalt der lezteren selten sehr reich ist; So kan man 4 Loth Schlakken in einem Tiegel ansieden (§. 289.), und die Probe so bald,

wie möglich, und wenn sie kaum gaar ist, wieder aus dem Feuer nehmen, in welchem Fall man dann einen stets reichern Gehalt findet.

Wenn man eine grösere Probe machen will: So gehet man dabei, wie bei einer grosen Zinnprobe zu Werk, und schmilzt die Erze in einem Schmelzofen (§. 298.).

Das fünfte Kapitel von dem Probieren der Halbmetalle.

§. 300.

Zu den Halbmetallen rechnet man Arsenik, Kobolt, Spiesglas, Wismuth, Zink, und Quecksilber (441 und 492 der Mineral.). In der Folge zeigen wir, wie man alle diese Halbmetalle aus ihren Minern darstellen, und probieren soll.

Der erste Tittel von den Arsenikproben.

§. 301.

Arsenikerze *auf* Arsenik zu probieren (§. 451 der Mineral. und §. 97 der Probierk.).

 1) Man

1) Man stose etliche gemeine Pfund Erz in einem Mörsel (§. 133.) zu einem groben Pulver, damit dasselbe nicht zu dicht auf einander liege, und der Arsenik besser aus ihm heraus gehen könne, dieses Gemenge aber schütte man in eine irdene Retorte (§. 156.), die bis auf ein Drittel davon erfült wird.

2) Man sezze diese Retorte in ein offenes Feuer, oder auf eine Sandkapelle (§. 169. N. IIII.), an den Hals derselben aber lege man eine nicht zu grose Vorlage (§. 158.), und verschmiere die Fugen mit Leimen, damit kein Arsenik fortgehen kan. Jezt

3) gebe man Feuer, und verstärke solches, damit das Erz nicht zusammen brenne, oder in Fluß komme, nach und nach, mit einem starken Feuer aber halte man alsdann zwei Stunden an, man lasse dasselbe darauf in sich selbst wieder ausgehen, und nehme die Retorte von dem Feuer. Nunmehr

4) nehme man den Arsenik aus der Retorte, der sich bei dem Ende des Bauches der Retorte als ein derber Sublimat, an dem Ende des Halses derselben, und in der Vorlage aber als staubige Blumen angelegt hat (§. 61.), und wiege ihn nach dem grosen Centnergewicht (§. 177.). Endlich

5) thue man das Ueberbleibsel aus der Retorte in einen Tiegel, und treibe den übrigen Arsenik, der sich gern mit den Steinen und Erden verbindet, und feuerbeständiger, als wie der Schwefel ist, bei einem starken

ken Feuer ganz weg, man rühre aber diese Masse, damit die Abdämpfung (§. 59.) befördert wird, beständig um. Raucht nun

6) dieses Ueberbleibsel nicht mehr: So lasse man dasselbe kalt werden, und wiege es, das fehlende Gewicht aber addire man zu dem zuvor gefundenen Gewicht des Arseniks (N. 4.), und rechne, wie viel Arsenik in einem Centner Erz ist.

Wenn man einen eisernen hohlen abgekürzten Kegel, der oben eine mit einem Stöpfel versehene Oefnung hat, auf einen irdenen Dekkel, oder eine Stürze sezzet, und die Fugen mit Leimen verschmieret, alsdann aber diesen Huth in ein offenes Feuer sezzet, und so lang feuert, als das Erz noch rauchet, das man sehen kan, wenn man den Stöpfel wegnimt: So kan man gar bald ein Erz auf Arsenik probieren.

Wenn der Arsenik sehr weis ist; So ist er rein: Ist er gelblich, und röthlich; So befindet sich in demselben ein Schwefel: Und ist er grau; So ist er von einem brennlichen Wesen verunreinigt.

Weil stets ein Teil des Arseniks zurükbleibt: So sind diese Proben niemals zuverläßig.

Reibt man den Arsenik zuerst zu einem zarten Pulver, alsdann aber nach und nach so lang mit Quecksilber, bis er nicht mehr gelb und roth ist, und sublimirt ihn darauf in einem Kolben (§. 61.),

worauf ein anderer verkehrt gesezt ist, auf einer Sandkapelle: So befreiet man den Arsenik grösten Teils von dem Schwefel, und er wird um desto reiner, wenn man ihn noch einmal, den obern weniger Zinnoberartigen aber allein sublimirt. Verrichtet man diese Arbeit bei einem stärkeren Feuer, und in einem sehr hohen Kolben mit Pottasche: So bekomt man weise Arsenikkristallen.

§. 302.

Dem Arsenik eine halbmetallische Gestalt zu geben (§. 439. der Mineral.).

1) Man mische zu dem zart geriebenen Arsenik eben so schwer schwarzen Fluß (§. 107.), halb so viel Glasgalle (§. 93.), und noch halb so viel frischen Eisenfeilstaub, oder reines Kupfer, dieses Gemenge aber thue man in einen Tiegel, und bedekke es einen halben Zoll hoch mit Salz. Jezt

2) sezze man den Tiegel in einen Windofen (§. 167.), und wenn der Arsenik zu rauchen anfängt: So verstärke man das Feuer, damit alles mäsig schmelze, alsdann aber nehme man den Tiegel aus dem Feuer, und lasse denselben erkalten; so wird man, wenn man ihn zerschlägt, einen halbmetallischen König finden.

Sublimirt man diesen König in einem Kolben mit einem blinden Helm (§. 157.) auf einem glüenden

Sand-

Sandbad (§. 169. N. IIII.), oder macht denselben mit einem Oehle zu einem Mus, und sublimirt ihn alsdann in einer mit einem Stopfen verwahrten Phiole (§. 153.), nachdem man das Oehl zuvor abdämpfen lassen, auf eben dem Sandbad: So wird er wieder von dem Eisen, und dem Kupfer gereinigt.

Der zweette Tittel von den Koboltsproben.

§. 303.

Kobolte auf blaues Glas zu probieren (§. 452. und 453. der Mineral.).

1) Man ziehe den zur Probe genommenen Kobolt (§. 222.) zu Schlieg (§. 237.), wenn er eingesprengt, und noch zu keinem Schlieg gewaschen ist (§. 223.).

2) Man reibe diesen Schlieg, oder einen andern nicht zu Schlieg gezogenen Kobolt auf einer Reibplatte (§. 134.) zu einem zarten Mehl, und wiege davon einen Probiercentner auf der Erzwaage ab (§. 183.), diesen aber röste man so lang (§. 243.), bis er nicht mehr dämpfet, damit der Schwefel, und der Arsenik fortgeschaft werde. Jezt

3) vermische man diesen Kobolt mit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 bis 8 und mehreren Probiercentner reinem kieselichen Bachsand, zart gestosenem Kiesel, oder

Quarz (§. 155. 214 und 226. der Mineral.), und halb so viel Pottasche (§. 88.), als man Sand zu dem Kobolt gethan hat, damit das Gemenge durch die Pottasche in den Fluß komme, man menge dasselbe inzwischen sehr wol unter einander, und zwar so lang, bis es einerlei Farbe hat. Nunmehr

4) thue man dieses Gemenge in eine gute Probiertutte (§. 141.), und siede es ½ bis ¾ Stunde vor dem Gebläse (§. 168.), in dem Windofen aber (§. 167.) eine bis zwei Stunden lang an, darauf nun nehme man diese Probe aus dem Feuer, lösche sie im Wasser ab, schlage die Tutte entzwei, und bemerke, ob man ein helles lokkeres, oder ein dichtes dunkel blaues Glas bekommen hat: Ist dieses nicht; So ist in dem Erz keine Erde, die das Glas blau färbt, und es ist also kein Kobolt.

Wenn das Glas zu hell ist; So hat man zu viel Sand genommen: Ist dasselbe hingegen zu dunkel, und schwarz; So ist zu wenig Sand bei der Probe gewesen. Man muß also im ersten Fall an der Centnerzahl des Sandes abbrechen, im andern aber zusezzen: Denn in ienem erhält man, wann das Glas zu einem zarten Pulver, der eigentlichen Blaufarbe, gemahlen wird, eine zu helle und blasse, in diesem aber eine gar zu trübe Farbe. Wenn man die rechte Centnerzahl des Sandes gefunden hat: So sagt man alsdann, der Kobolt verträgt so,

und

und so viel Sände, z. E. vier, wenn vier Centner Sand in die Mischung gekommen sind.

Bei einigen Kobolten wird man gewahr, daß sie ein lieblicheres Blau geben, wenn man sie entweder gar nicht, oder sehr gelind röstet, andere hingegen müssen sehr stark geröstet werden (§. 244.), wenn man ein blaues Glas aus ihnen erhalten will. Kobolte von der leztern Art habe ich öfters einen halben Tag recht stark rösten müssen, wenn ich ein blaues Glas bekommen wolte.

Den Quarz und Kiesel calcinirt man im Feuer (§. 58.), und wirft ihn, während dem als er noch glüet, in das Wasser, hernach aber stößt man denselben zu einem zarten Pulver, und reiniget ihn durch das Waschen von aller Unsauberkeit. Giest man hierauf schwaches Scheidewasser auf den Kiesel, und läst ihn eine Nacht stehen, schüttet alsdann aber das Scheidewasser ab, und wascht den Kiesel, wie zuvor: So bekomt man einen sehr reinen Sand.

Auch auf der Scherbe in dem Probierofen kan man den Kobolt probieren, in diesem Fall aber nimt man nur einen viertels Centner Kobolt, damit das Gemenge nicht überlaufen möge.

§. 304.

Kobolt auf Speise zu probieren (§. 452. der Mineral.).

1) Man vermische einen Probiercentner klar geriebenen, und gerösteten speisigen Kobolt mit drei Centner schwarzem Fluß (§. 107.), und einem Centner Glasgalle (§. 93.), dieses Gemenge aber thue man in eine Tutte, und bedekke es einen halben Zoll hoch mit Salz.

2) Man siede diese Probe, wie eine Kupferprobe an (§. 287.), und lasse alsdann die Tutte erkalten, man schlage dieselbe entzwei, nehme den König heraus, und wiege ihn nach dem Probiergewicht auf der Erzwaage (§. 183 und 193.), so weis man, wie viel Speise ein Centner Kobolt hält.

Die Speise probiert man eben so, wie andere Kobolte auf blau Glas (§. 303.), sie verträgt aber 6, 7, 8 und mehrere Sände.

§. 305.

Aus einem in ein blaues Glas verwandelten Kobolt (§. 303 und 304.) Smalte oder blaue Farbe zu machen (§. 452. der Mineral.).

1) Man reibe das blaue Glas in einer gläsernen Reibschale (§. 134.) zu dem zartesten Mehl, und siebe es durch eines der feinsten Siebe (§. 135.).

2) Man schütte dieses Mehl in ein reines Glas, und giese sauberes lauliches Wasser darauf, damit die Pottasche wieder ausgelauget werde, das Gemenge

menge aber rühre man 4 bis 6 Minuten um, und giese es in ein anderes Glas. Wenn sich

3) die Farbe nach dem Verlauf einer halben viertel Stunde gesezt hat: So giese man das trübe Wasser wieder in ein anderes Glas ab, und lasse sich die Farbe auf das Neue sezzen, mit diesem Schlämmen aber, das man sechsmal wiederholen kan, fahre man so lang fort, bis sich eine ganz blasse überaus zarte Farbe sezt, die Eschel genent wird. Endlich

4) trokne man die gemachten Farben: So erhält man die verlangte Smalte.

Gemeiniglich teilt man die Smalte, nach ihrer mehr oder weniger dunkelern Farbe, in hohe Farben, in Couleuren, in Eschel, und in Saflor, aber auch diese werden wieder unterschieden, und diesen Unterschied bemerkt man durch gewisse Buchstaben. Er ist folgender.

I) Zu den hohen Farben rechnet man:
1) O.H. Ordinairhoch,
2) M.H. Mittelhoch,
3) F H. Feinhoch, und
4) F.F.H. das feinste Hoch.

II) Zu den Couleuren:
1) O.C. ordinaire Couleur,
2) M.C. mittel Couleur,

3) F.C.

3) F.C. feine Couleur,
4) F.F.C. noch feinere Couleur, und
5) F.F.F.C. die feinste Couleur.

III) Zu dem Eschel:
1) O.E. ordinaire Eschel, die zuweiln in Stükken bestehet, zu Zeiten aber, wenn sie gerieben ist, O.E.G. gezeichnet wird,
2) M.E. mittel Eschel,
3) F.E. feine Eschel,
4) F.F.E. noch feinere Eschel, und
5) F.F.F.E. die feinste Eschel.

IIII) Zu dem Saflor:
1) O.S. ordinairer Saflor,
2) M.S. mittel Saflor,
3) F.S. feiner Saflor, und
4) F.F.S. der feinste Saflor.

Der dritte Tittel von den Spiesglasproben.

§. 306.

Spiesglaserze auf rohes Spiesglas zu probieren (§. 472. der Mineral. und 125. der Probierk.)

1) Man

1) Man stose das Spiesglaserz in einem Mörsel in Stükke, die so gros, wie Haselnüsse sind, und thue etliche gemeine Pfund in einen Schmelztiegel, oder in einen unverglasurten Topf, in den Boden dieser Gefäse aber bohre man zuvor mit einem spizzen Eisen einige Löcher, die beinahe einen Viertelszoll weit sind.

2) Man sezze dieses Gefäse in ein anderes, das nur so gros ist, daß der Boden von dem ersteren einige Zoll tief hineingehet, das obere aber bedekke man mit einem Dekkel, und verschmiere alle Fugen mit Leimen. Jezt

3) Sezze man diese Gefäse auf einen Heerd, und in der Weite von einem halben Fus lege man in das Vierek Baksteine um dieselbe herum, diese Mauer aber, womit die Gefäse umschlossen sind, führe man bis beinahe an das Ende des oberen Gefäses auf.

4) Man fülle den Raum zwischen den Gefäsen, und dieser Mauer bis an den Rand des untern Gefäses mit Asche aus, die nicht leicht glüend wird, damit das unterste Gefäse nicht erhizt, und das durch die Löcher im ersten Gefäse hinein getröpfelte Spiesglas gekühlt, und vor der Luft verwahrt werde, folglich nicht so leicht verrauchen könne. Nunmehr

5) schütte man um die Gefäse schwarze Kohlen, und blase so lang mit einem Handbalge in diese Kohlen, bis das obere Gefäse glüet. Hierauf

6) und nach dem Verlauf einer guten Viertelstun-

de nehme man die Gefäse, weil das Spiesglas sehr leichtflüßig ist, aus dem Feuer, und lasse sie erkalten. Endlich

7) hebe man das obere Gefäse ab, und nehme aus dem untern das Spiesglas, dieses aber wiege man nach dem gemeinen Centnergewicht (§. 177.), und rechne, wann so und so viel Pfund, so viele Loth Spiesglas halten, wie viel Spiesglas alsdann in einem Centner befindlich ist.

Zuweiln fült man auch das unterste Gefäse mit ein wenig Wasser an, oder man gräbt dasselbe in die Erde, man darf inzwischen keine reducirende salzige Flüsse zu dem Spiesglaserz thun, damit man, wegen des in dem Spiesglas befindlichen Schwefels, keine Schwefelleber bekomme (§. 86.).

§. 307.

Das rohe Spiesglas und dessen Erz in einen halbmetallischen König zu verwandeln.

1) Man röste entweder das zu einem groben Pulver gestosene, und mit einem Teil Kohlgestübe vermischte rohe Spiesglas in einer irdenen nicht verglasurten Schüssel über einem sehr mäsigen offenen Feuer, und rühre dasselbe mit einem Tabakspfeifenstiel beständig um, und das zwar so lang, bis es nicht mehr rauchet, während dem aber werfe man etliche mal ein wenig Fett darauf, damit der Schwefel aufgelöst

werde (§. 79.): Oder man lasse das Spiesglas mit eben so viel Salpeter (§. 90.) in einem Tiegel verpuffen, doch trage man auf einmal nur ein halbes Loth hinein, dieses Gemenge aber, das glasartig und leberfarbig ist, weshalb es dann auch Spiesglassafran, oder Spiesglasleber genent wird, stose man klein, und süse es mit warmen Wasser ab.

2) Man vermische diesen Kalk, das solchergestalt geröstete Spiesglas, mit viermal so viel schwarzem Fluß (§. 107.), oder eben so viel klein gestosenen Kohlen, und thue es in einen Tiegel, diesen aber bedekke man, und lasse das Gemenge im Feuer sehr geschwind eine halbe Viertelstunde fliesen. Jezt

3) giese man das Spiesglas in einen mit Unschlitt ausgeschmierten Giesbukkel (§. 143.), und klopfe an denselben etlichemal, damit sich der König sezt, alsdann aber, und wann das Geschmolzene kalt ist, wende man den Giesbukkel um, so bekomt man den verlangten König.

Wenn man den Spiesglaskönig, der aus Schwefel, und metallischen Teilen bestehet, niederschlagen, und mehr und mehr von dem Schwefel reinigen will: So trägt man nach und nach in einen Tiegel zwei Teile Spiesglaskönig auf einen Teil glüendes Eisen, alsdann aber auf dieses Gemenge den vierten Teil Salpeter (§. 90.) von dem geschmolzenen Spiesglaskönig,

und

und giest alsdann dasselbe, wenn es noch einige Minuten gestanden hat, aus. Schmilzt man nun den hierdurch erhaltenen König noch dreimal mit dem vierten Teil frischem rohen Spiesglas, und sechs Teilen Salpeter, oder einem trokkenen feuerbeständigen alkalischen Salz (§. 88.): So wird derselbe grösten Teils vom Schwefel befreiet.

Der vierte Tittel von den Wismuthproben.

§. 308.

Wismutherz auf Wismuth zu probieren (§. 481. der Mineral. und 99. der Probierk.).

1) Man vermische einen Probiercentner ungeröstetes Wismutherz, weil der Wismuth meisten Teils im Erz schon gediegen ist, und weder eine Röstung, noch eine Reduktion, folglich auch keine reducirende Flüsse bedarf, mit einem halben Centner zart geriebenen Glas, und eben so viel Borax (§. 121.), dieses Gemenge aber thue man in eine mit Kohlstaub ausgegossene Tutte, weil dieses Metall sehr leicht in Schlakke verwandelt, und zerstört, durch die Kohlen aber wieder reducirt wird. Jezt

2) siede man diese Probe 15 Minuten lang vor dem Ge-

Gebläse, oder eine halbe Stunde in dem Windofen an, alsdann aber nehme man die Tutte aus dem Feuer, man lasse dieselbe kalt werden, man zerschlage sie, und wiege den König nach dem Probiergewichte auf der Erzwaage (§. 183 und 193.), so weis man, wie viele Pfund Wismuth ein Centner Erz hält.

Einige sieden einen Centner Wismuterz mit 2 Centner Weinstein, und einem Centner Salpeter, oder mit 2 Centner schwarzem Fluß, und allenfals einem Centner Glasgalle vor dem Gebläse, wie eine Bleiprobe, doch in weniger Zeit an, weil der Wismuth sehr leicht schmilzt, die Probe aber bedekken sie ebenwol mit Salz.

Man kan auch das Wismutherz eben so, wie das Spiesglaserz, probieren (§. 306.), selten aber schmilzt aller Wismuth aus dem Erz heraus.

Schüttet man ein wenig Wismutherz in eine Probierscherbe, und sezt diese unter die Muffel im Probierofen: So schmilzt der Wismuth so gleich aus diesem Erz. Man kan also dadurch gar leicht erfahren, ob das Erz Wismuth halte, viel Wismuth aber bleibt zurük, und darum ist diese Probe niemals richtig.

An der Flamme des Lichtes, die den Wismuth aus dem Erz schmilzt, kan man am geschwindesten erfahren, ob ein Erz Wismuth halte, oder nicht.

Eine grösere Probe kan man in dem Schmelzofen mit schichtweise versezten Kohlen machen, der Blasbalg aber muß sehr langsam gehen (§. 264. 2te Auflösung.).

In einem irdenen Gefäse erhält man ebenwol bei einem Flammen- oder Kohlenfeuer einen Teil des Wismuths aus dem Erz.

Der fünfte Tittel von den Zinkproben.

§. 309.

Zinkerze auf Zink zu probieren (§. 488. der Mineral. und §. 127. der Probierk.).

1) Man röste einige gemeine Loth Zinkerz (§. 243.), und vermische dieselbe mit eben so schwer zart geriebenen Kohlen, damit das Zinkerz lokker gehalten, und der Zink reducirt werde, dieses Gemenge aber thue man in eine irdene Retorte (§. 156.).

2) Man sezze die Retorte in einen Windofen, und lege an dieselbe eine irdene Vorlage (§. 158.), die Fugen aber bestreiche man mit Thon, oder mit Leimen. Jezt

3) gebe man vorerst ein sehr mäsiges Feuer, hernach aber verstärke man dasselbe so lang, bis die Retorte völlig glüet, und mit diesem Grad des Feuers halte man einige Stunden an, so wird sich der Zink, der im offenen Feuer verbrent, und im Rauche fortgehet, übertreiben. Endlich

4) lasse

4) lasse man die Gefäse in sich selbst erkalten, den Zink aber, der sich in der Vorlage, und dem Hals der Retorte angesezt hat, wiege man, und rechne, wie viel Zink auf einen Centner Erz komt.

Der sechste Tittel
von
den Quecksilberproben.

§. 310.

Quecksilbererze auf Quecksilber zu probieren (§. 497. der Mineral. und 116. der Probierk.).

1) Wenn das Quecksilbererz schwefleich ist: So vermische man dasselbe mit eben so viel Eisenfeilstaub (§. 119.): Ist dieses aber nicht; So nehme man solches ohne diese Beimischung, und thue etliche gemeine Loth in eine gläserne Retorte, diese aber sezze man ganz abhängig auf eine tiefe Sandkapelle (§. 169. N. IIII.), man beschütte sie mit Sand, und lege eine Vorlage vor, worinn ein wenig Wasser gegossen ist, damit das herunterfallende heise Quecksilber die Vorlage nicht zersprenge, die Fugen verwahre man inzwischen mit Papier. Jezt

2) gebe man im Anfange ein gelindes, hernach aber ein so starkes Feuer, daß die Kapelle nicht zu stark glüet, und halte mit diesem Grad des Feuers eine Stunde an. Nunmehr

3) lasse man die Gefäse in sich erkalten, und klopfe an dem Hals der Retorte, damit die Quecksilbertröpfen in die Vorlage fallen, das Wasser aber giese man alsdann ab, und trokne das Quecksilber mit einem Schwamm. Endlich

4) bringe man ein gläsernes Gefäse auf einer Waage mit Sand, oder gekörntem Blei in das Gleichgewicht, hierauf aber schütte man das Quecksilber in dieses Gefäse, man wiege es, und rechne, wie viel Quecksilber in einem Centner Erz ist.

Man kan diese Erze auch eben so, wie das Spiesglaserz, auf Quecksilber probieren (§. 306.).

§. 311.

Schwefeliche Quecksilbererze auf **Zinnober** zu probieren (§. 492. der Mineral.).

1) Man reibe einige gemeine Loth Quecksilbererz zu einem Mehl, und thue sie in einen gläsernen Kolben (§. 153.), der nur bis auf zwei Drittel davon voll wird, den Kolben aber sezze man auf eine Sandkapelle, man umschütte denselben beinahe bis an den Hals mit Sand, und verwahre ihn mit einem papiernen Stöpfel. Jezt

2) gebe man ein nicht zu starkes Feuer: Und wenn man eine Stunde getrieben hat; So lasse man den Kolben erkalten, und zerschlage ihn, so wird sich der Zinnober in dem Hals der Retorte angehängt haben, diesen

diesen wiege man, und rechne, wie viel auf einen Centner Erz komt.

Wenn man das Quecksilber aus dem Zinnober wieder lebendig machen will: So treibe man dasselbe, wie §. 310. gewiesen worden, mit eben so schwer Eisenfeilstaub über, bei dem Ende aber gebe man etwas stärkeres Feuer.

Wie man die Metalle und Mineralien durch das Wiegen in der Luft, und in dem Wasser probieren kan, davon soll in den Vorlesungen geredet werden.

Das sechste Kapitel von den Glasproben.

§. 312.

Ein Mineral auf die Farbe zu probieren, die es dem Glas gibt.

1) Man röste einen Probiercentner von dem zu probierenden Mineral (§. 243.), wenn es arsenikalisch, und schwefelich ist.

2) Man vermische dieses Mineral mit 6, 8, 10, 12 bis 16mal so viel zart geriebenem reinen und weisen Glas, und thue das Gemenge in eine reine Tutte, oder in einen Tiegel.

3) Man sezze dieses Gefäse in den Windofen, oder vor das Gebläse, und lasse dasselbe nach und nach warm werden, damit es nicht entzwei springe. Jezt

4) gebe man starkes Feuer, und lasse das Gefäse vor dem Gebläse eine bis ein und eine halbe, in dem Windofen aber 2 bis 3 Stunden stehen. Endlich

5) nehme man dieses Gefäse aus dem Feuer, man lasse dasselbe kalt werden, und zerschlage es, so wird man sehen, was vor eine Farbe das Mineral dem Glase gibt.

Von der Farbe des Glases schliesen einige auf das eine und das andere Metall, das in dem verglasten Mineral enthalten sein soll, diese Probe aber ist sehr ungewiß und betrüglich.

Wenn man grösere Proben machen will: So nimt man einige Loth von dem zu probierenden Mineral, und schmilzt dieselbe, mit dem nach der vorigen Verhältnis darunter gemischten Glas, einige Stunden in dem Glasofen (§. 170.).

§. 313.

Sand und Kiesel auf gemeines Glas zu probieren (§. 155 und 226. der Mineral.)

1) Man lauge eine gewisse Menge Asche, die von verbranten Pflanzen gesamlet worden, in dreimal so viel kochendem Wasser aus, das man beständig umrühret,

rühret, und lasse die Lauge so lange durch ein leinen Tuch laufen, bis sie helle ist, hierauf aber koche man dieselbe in einem eisernen Topf ganz gelind, und giese etliche mal frische nach, so bekomt man eine ganz dikke Lauge, zulezt aber ein Salz, das man durch beständiges Umrühren mit einem Holze trokken machen kan.

2) Man nehme zwei Teile von dem solchergestalt zubereiteten Salz, und vermische dieselbe mit drei Teilen Sand, oder Kiesel, dieses Gemenge aber thue man in einen Tiegel, und lasse es etliche Stunden in dem Glasofen schmelzen, so bekomt man ein gemeines Glas.

Vermischt man die salzige Asche von verschiedenen verbrenten Pflanzen mit Sand, oder Kiesel, so bekomt man ebenwol ein gemeines Glas, man muß aber durch verschiedene Proben die Verhältnis der Asche zu dem Sand suchen.

Wenn man Kristallglas machen will: So löse man das aus der vorigen Asche gemachte Salz im Wasser auf, und lasse es abdünsten, und anschiesen (§. 63.), diese Arbeit nun wiederhole man etliche mal, und vermische alsdann dieses Salz mit acht Teilen Kieselstein, die vorher wol zubereitet worden (§. 303.), dieses Gemenge aber schmelze man, wie zuvor. Zuweiln nimt man in diese Mischung Alaun, Salpeter, Borax, und weisen kristallisirten Arsenik, die Verhältnis dieser

ser Dinge aber mist man nach der Flüßigkeit der Kieselsteine ab.

Dem Glas gibt man nicht selten durch die metallischen Kalke verschiedene Farben. Hiervon kan in den Vorlesungen geredet werden.

Register.

A.

Abbäthnen der Kapellen Seite 224. §. 272
Abdämpfung S.42. §.59
Absüsung S.24. §.39
Abtreiben S.38. §.57
auf die Gaare, s. Gaarmachen.
Aeolipila S.122.153. §.172.212
Alaungeist S.194. §.253
Alaunhaltige Mineralien auf Alaun zu probieren S.205. §.262
Amalgamation S.72.157. 178. §.116.219.239
Ambos S.122.149. §.172.202
Anfänge der mineralischen Körper S.8. §.8
sie werden im theoretischen Teil betrachtet S.9. §.9
der Natur, erste, eigentliche, oder phisische Anfänge S.10.12. §.12.16
sie bestehen in Feuer und Erde S.10. §.13
sie werden weiter bestättiget, und sind noch wirkliche unendlich kleine Körperchen S.10. §.14
wie aus ihnen eine so unermesliche Anzahl von Körpern entstehen können S.11. §.15
Anfänge, besondere, oder chimische Seite 12. §.16
sie bestehen aus Wasser und Erde S.12. §.17
sie fassen zugleich die phisischen, u. Feuer u. Erde in sich S.12. §.17
besondere, der Mineralien S.12. §.17
wie man sich daraus die Entstehung der Mineralien gedenken kan S.15. §.23
Anfrischen der Glätte S.191. §.250
Anquikken der Mineralien S.72.178 §.116.239
wie es geschiehet S.181. §.241
Anschiesen S.44. §.63
Ansieden auf Blei S.38. §.57
auf Kupfer S.38. §.57
auf Silber S.38. §.57
auf Gold S.38. §.57
Anwittern der Mineralien S.17. §.29
Arbeiten in der Probierkunst machen den praktischen Teil aus S.7.193. §7.251
Arbeitsstätte, s. Laboratorium.
Arsenik ist ein Auflösungsmittel S.56.64. §.81.97

Arsenik, demselben eine halbmetallische Gestalt zu geben Seite 278. §. 302
Arsenikerze auf Arsenik zu probieren S. 275. §. 301
Arsenikrubin S. 58. §. 86
Aschenloch S. 97. §. 166
Athonar, s. Heinze, fauler.
Auflösung S. 24. §. 39
 nasse S. 24. §. 39
 trokkene S. 24. §. 39
Auflösungsmittel S. 24. 27. §. 39. 42
 flüssige S. 28. 51. §. 43. 72
 trokkene S. 28. 56. §. 43. 81
 welche Dinge es sind S. 28. 56. §. 44. 81
Ausdürrung S. 44. §. 63
Auslaugung S. 24. §. 39
Aussusschale S. 78. 92. §. 131. 154
Auswitterung der Erze S. 59. §. 71
Ausziehung, s. Auslaugung.

B.

Ballon S. 91. §. 153
Beinasche, wie sie zu den Kapellen zubereitet wird S. 87. §. 148
Berg- und Hüttenprobierkunst S. 4. §. 3
Blasbälge S. 31. 122. 153. §. 50. 172. 211
 grose doppelte S. 153. §. 211
Blei ist ein Auflösungsmittel S. 56. 66. §. 81. 101
 ist ein Scheidungsmittel S. 76. §. 129
Blei auf Silber zu probieren Seite 241. §. 279
 zu amalgamiren S. 179. §. 240
Bleibüchse S. 78. 81. §. 131. 138
Bleierze auf Blei zu probieren S. 274. §. 299
Bleiglas ist ein Auflösungsmittel S. 66. §. 101
 machen, was es ist, und wie es geschiehet S. 157. 191. §. 219. 249. 250
Bleikorn S. 214. §. 271
Bleisak S. 224. §. 272
Bleiwaage S. 135. 137. §. 191. 193
Blumen S. 43. §. 61
Bohrprobe S. 161. §. 223
Borax ist ein Auflösungsmittel S. 56. 61. §. 81. 89
 ist ein Scheidungsmittel S. 72. 74. §. 117. 121
Brennen S. 35. §. 54
Brennliche Wesen sind Auflösungsmittel S. 56. 58. §. 81. 85
Bürste S. 122. 154. §. 172. 214

C.

Cäment S. 43. §. 61
 ist ein Auflösungsmittel S. 56. 63. §. 81. 95
Cämentation S. 43. §. 61
Cämentirbüchse S. 78. 80. §. 131. 136
Calcination S. 41. §. 58
Centner, gemeiner S. 124. §. 177
Cessalien S. 172. §. 234

Circulation Seite 42. §.60
Colcathar S.194. §.253
Corpora mixta, s. Körper, vermischte.
Corpuscula composita, s. Körper, zusammengesetzte.
Couleuren S.282. §.305

D.

Decomposita S.16. §.26
Destillation S.42. §.60
Destillirofen S.121. §.171
Digeriren S.121. §.172
Digestion S.42. §.60
Drath, eiserner S.122.151. §.172.207
Drathsiebe S.80. §.135
Dreifus, eiserner S.91.92. §.153.155

E.

Eichschälgen S.136. §.192
Einäscherung, s. Calcination.
Eindikkung S.44. §.63
Einsäzgewichte S. 127. §. 182
Einsezlöffel, s. Eintraglöffel.
Eintraglöffel S.122.152. §.172.209
Einwägewaage S.135.137. §.191.193
Eis thauet bald wieder auf, wenn man Salz darauf streuet S.48. §.68
Eisen ist ein Scheidungsmittel S.72.76. §.117.128
auf Silber zu probieren S.243. §.281
zu amalgamiren S.179. §. 240
Eisen auf Kupfer zu probieren Seite 267. §. 293
Eisenstein und Eisenerze auf Eisen zu probieren S.269. §.296
Eisensteine auf Silber zu probieren S.238. §.276
Elemente, s. Anfänge der Natur.
besondere, s. Anfänge, besondere.
peripatetische S.28. §.44
Entstehungsart, allgemeine, der mineralischen Körper S.17. §.28
wird durch weitere Erfahrungen bestättiget S. 18–22. §. 29–35
Erdarten auf Gold und Silber anzusieden S.214. §.271
auf Silber zu probieren S.238. §.276
Erde, was sie als ein Urstof in den Mineralien wirkt S.13. §.18
sie teilt sich in vitrescirende, brennliche und mercurialische Erde S.13. §.19
vitrescirende S.14. §.20
brennliche S.14. §.21
mercurialische S.14 §.22
Erden, welche einander auflösen S.56. §.81.82
sind Scheidungsmittel S.72.73. §.117.118
thonartige, zu probieren S.212. §.266
glasartige, zu probieren S.213. §.267
gipsartige, zu probieren S.213. §.268

Erden, kalkartige zu probieren Seite 213. §. 269
Erd- und Steinproben S.212. §.265
Erhärtung S.35. §.54
Erze auf Gold und Silber anzusieden S.214. §.271
auf Silber zu probieren S.238. §.276
Erzwaage, s. Einwägewaage.
Eschel S.282. §.305
Evaporation, s. Abdämpfung.

F.

Fällen, oder Fällung S.25. §.40
Farbe, blaue, aus blauem Glas zu machen S.282. §.305
Farben S.282. §.305
Feilen S.122.149. §.172.202
Feine S.140. §.197
Feuer ist ein Auflösungsmittel S.29. §.45
es teilt den Körpern eine gewisse Wärme mit, und zwar in verschiedenen Zeiten S.29. §.46
wie es erhalten, vermehrt, und vermindert werden kan S.30.31. §.47–50
hat gewisse Stufen S.33. §.51.52
woran die Grade desselben von dem Schmelzverständigen erkent werden S.35. §.53
ist ein Scheidungsmittel S.70. §.110.111
beim Gebläse S.107. §.168
Feuerschirm Seite 122. 152. §. 172.210
Flammenloch S.97. §.166
Flüsse, zusammengesetzte S.28. §.43
Fluß S.67. §.105
roher S.67.68. §.105.106
schwarzer S.67.69. §.105.107
weiser S.67.69. §.105.108
Flußbüchse S.78.81. §.131.138
Flußwaage S.135.137. §.191.193
Forme S.100. §.167

G.

Gaarkorn S.38. §.57
Gaarkupfer S.38. §.57
Gaarmachen S.38. §.57
Gebläse S.96.107. §.165.168
Gefäse S.77.78. §.130.131
Gehalt S.5. §.4
falscher S.5. §.4
wahrer S.5. §.4
Gemenge, metallisches, das sich von dem Blei auf der Scherbe nicht verschlakken läst, auf Silber zu probieren S.240. §.278
Geräthe S.77. §.130
Gewichte, grose, s. Einsäzgewichte.
wie ihre Richtigkeit zu untersuchen ist S.135. §.189
Giesbukkel S.78.84. §.131.143
Gieslöffel S.122.152. §.172.209

Glätt Seite 38. §. 57
Glätte ist ein Auflösungsmittel S. 66. §. 101
auf Silber zu probieren S. 238. §. 276
Glas S. 38. §. 57
blaues, in Smalte, oder blaue Farbe zu verwandeln S. 282. §. 305
Glasgalle ist ein Auflösungsmittel S. 56. 63. §. 81. 93
Glasmachen S. 38. §. 57
Glasofen S. 96. 117. §. 165. 170
Gold ist ein Auflösungsmittel S. 56. 67. §. 81. 104
zu amalgamiren S. 179. §. 240
von Silber im nassen Weeg durch das Scheidewasser auszuscheiden S. 229. §. 273
und Silber aus dem Amalgama zu scheiden S. 236. §. 274
Goldkorn S. 38. §. 57
Goldschälgen S. 78. 92. §. 131. 155
Grän S. 126. 127. 132. §. 180. 181. 186
Grängewicht, s. Markgewicht, kleines.
Granalien S. 172. §. 234
Granulierbüchse, s. Kornbüchse.
Granulieren der Metalle S. 38. 157. §. 57. 219
wie es bey dem Gold, dem Silber, dem Kupfer, und dem Eisen geschiehet S. 190. §. 248

H.

Haarsiebe Seite 80. §. 135
Haasenfüse S. 154. §. 214
Hämmer S. 122. 149. §. 172. 202
Halbmetallproben S. 275 §. 300
Halt, s. Gehalt.
Handbalg S. 153. §. 211
Heerd S. 38. §. 57
auf Silber zu probieren S. 238. §. 276
vor einem Ofen S. 170. §. 233
Heinze, fauler S. 96. 108. §. 165. 169
Heisthun den Proben S. 214. §. 271
Heller S. 126. §. 179
Helm S. 78. 92. §. 131. 157
blinder S. 92. §. 157
Hinterhalt des Scheidewassers zu finden S. 229. §. 273
Holzasche, wie sie zu den Kapellen zubereitet wird S. 86. §. 147
Hornsilber S. 229. §. 273

J.

Inguß S. 78. 85. §. 131. 144
Inspissation, s. Eindikkung.

K.

Kalt thun den Proben S. 214. §. 271
Kapelle S. 78. 85. §. 131. 146
eiserne S. 108. §. 169

Kapellen, wie sie geschlagen werden Seite 90. §.152
Kapellenfutter S.85.88. §.146.150
Kapellensaz, was er ist, und woraus er bestehet S.89. §.151
Kapelofen S.121. §.171
Karat S.127. §.181
Karatgewicht, groses, oder gemeines S.126.127. §.178.181
kleines S.133. §.187
Karatirung S.139. §.196
weise S.139.142. §.196.199
rothe S.139.142. §.196.199
vermischte S.139.142. §.196.199
Kessel, metallene S.80. §.135
Keule S.79. §.133
Kiesel auf gemeines Glas zu probieren S.294. §.313
Kitten der Gefäse S.93.94. §.160.162
Kläre S.87. §.148
Klüfte, s. Zangen.
Kobolt ist ein Auflösungsmittel S.56.65. §.81.98
verträgt so, und so viel Sand S.279. §.303
auf Speise zu probieren S.281. §.304
Kobolte auf blaues Glas zu probieren S.279. §.303
Kochsalz ist ein Auflösungsmittel S.56.62. §.81.92
ist ein Scheidungsmittel S.72.74. §.117.123
Kochsalzsäure, oder Kochsalzgeist, ist ein Auflösungsmittel Seite 51.53. §.72.76
ist ein Scheidungsmittel S.70.71. §.110.112
zu erhalten S.199. §.256
König S.25.38. §.40.57
Königswasser ist ein Auflösungsmittel S.51.54. §.72.77
zu erhalten S.200. §.257
Körnen des Bleies S.38.157.188. §.57.219.245
wie es geschiehet S.189.190. §.246.247
Körper, vermischte S.15. §.24
zusammengesezte S.16. §.25
weich- oder leichtflüssige S.36. §.55
streng- hart- oder schwerflüssige S.36. §.55
heisgrädige S.36. §.55
mineralische, wie sie überhaupt von einander zu scheiden S.76. §.129
Kolben S.91. §.153
Korn S.38. §.57
Kornbüchse S.78.81. §.131.137
Kornwaage S.135.136. §.191.192
Kornzange S.150. §.203
Krägen S.122.151. §.172.205
Kramerwaage S.135. §.191
Kristallisation S.25.44. §.40.63
Krükke, s. Krägen.
Kupfer ist ein Auflösungsmittel S.56.67. §.81.103

Kupfer

Kupfer auf Messing zu probieren Seite 268. §.295
zu amalgamiren S.179. §.240
Kupfererze auf Kupfer anzusieden S.249. §.287
Kupferschiefern auf Schwarz- und Gaarkupfer zu probieren S.260.§.289
durch den nassen Weeg S.264.§.290
Kupferstein S.38. §.57

L.

Laboratorium S.154. §.216
Laminiren des Silbers S.172. §.134
Legiren S.38. §.57
Löthrörgen S.122.154. §.172.213
Loriciren der Gefäse S. 93. §.160.161
Loth S.124.126 128. §.177.179.180.183
Luft vermehrt die Wirkung des Feuers S.31. §.50
ist kein Auflösungsmittel S.49.50. §.70
wittert neue Körper nn S.50. §.71
ist ein Scheidungsmittel S.70. §.110.111
Lutiren der Gefäse S.93.95. §.160.163
Lutum S.95. §.163

M.

Magnet, armirter S.122.154. §.172.215
Mark S.126. §.178
Markgewicht, gemeines groses Seite 126. §.178.180
gemeines kleines S.131. §.185
kleines, die Pfennigmark, und das Karatgewicht können für einander gebraucht werden S.134. §.188
Meisel S.122.149.§.172.202
Messing, und dergleichen Gemenge auf Gaarkupfer zu prpbieren S. 266. §.292
Metallproben S.214.§.270
Mineral auf die Farbe zu probieren, die es dem Glas gibt S.293. §.312
Mineralien, schwefeliche, auf Schwefel zu probieren S.207. §.263
Mixta Secunda, s. Körper, zusammengesetzte.
Mönch S.88. §.150
Mörsel S.78.79. §.131.133
Muffel S.78.82. §.131.139
Muffelblat S.82. §.139
Mulde S.78. §.132
Mundloch S.97. §.166

N.

Nadeln, silberne S.139.141. §.196.198
güldene S.139.142. §196.199
ihre Verfertigung S.140. §. 197
Nässe S.161. §.224
Näßprobe S.161. §.224

Nahrungsmittel, oder Nahrung des Feuers Seite 31. §. 48. 49
Natur, phisische S. 9. §. 10. 11
Niederschlagung S. 25. §. 40
Niederschlagungsmittel, oder Niederschläge, s. Scheidungsmittel.
Nonne S. 88. §. 150

O.

Oefen S. 77. §. 130
Oehl ist ein Auflösungsmittel S. 51. 55. §. 72. 79
Ofen gehet heis S. 214. §. 271

P.

Pfannen, metallene S. 80. §. 135
Pfennig S. 126. 132. §. 179. 186
Pfenniggewicht, groses, oder gemeines S. 126. §. 178. 179
kleines S. 130. §. 184
Pfennigmark S. 132. §. 186
Pfund S. 124. 128. §. 177. 183
Phiole S. 91. §. 153
Pocherze zu finden, wie viele Centner einen Centner Schlieg geben S. 177. §. 238
Präcipitation, s. Niederschlagung.
Principia Secunda, s. Körper, vermischte
Probe S. 6. 156. §. 6. 218
Probeeisen S. 165. §. 227
Probe nehmen Seite 157. 158. §. 219 – 221
von Erden, Steinen, und geringhaltigen Erzen S. 158. 159. §. 221. 222
von Schliegen S. 158. 161. §. 221. 223. 224
von reichen Erzen, die mit gediegenem Silber vermengt sind S. 158. 163. §. 221. 225
vom Rohstein S. 158. 165. §. 221. 226. 227
von den Werken aus dem Stich S. 158. 165. 167. §. 221. 226. 228. 229
von den Werken aus einem Treibofen S. 158. 165. 167. 168. §. 221. 226. 228. 230
von vorräthigen Werken S. 158. 165. 167. 169. §. 221. 226. 228. 231
von den Schwarzkupfern S. 158. 165. 169. §. 221. 226. 232
von dem Gaarkupfer S. 158. 165. 170. §. 221. 226. 233
von dem Silber S. 158. 165. 172. §. 221. 226. 234
von dem Gold S. 158. 165. 173. §. 221. 226. 235
Proben- oder Probierblech S. 78. 85. §. 131. 145
Proben treiben S. 38. §. 57
sind erfroren, oder erstikt S. 38. §. 57
Proben veriüngen S. 159. §. 222
Probiercentner S. 128. §. 183

Probieren bei Berg- und Hüttenwerken Seite 4. §. 3
zu arm S. 157. §. 220
zu reich S. 157. §. 220
Probiergeräthe S. 26. §. 41
Probiergewicht S. 128. §. 183
Probiergewichte S. 122–124. §. 172–176
werden in Kästgen verwahret S. 135. §. 190
Probierkluft S. 150. §. 203
Probierkunst S. 3. 4. §. 1. 2
ist ein Teil der Chimie S. 4. §. 3
chimische S. 4. §. 3
wer sie lernen will, muß vorher die mineralischen Körper kennen S. 6. §. 5
teilt sich in den theoretischen, und praktischen Teil S. 7. §. 7
mit was vor Körper sie sich vornehmlich beschäftiget S. 22. §. 36
in derselben muß man die mineralischen Körper in ihre nechsten gleich- und ungleich artigen Teile zerlegen S. 23. §. 37
wodurch dieses möglich ist S. 23. §. 37. 38
Probiernadeln S. 122. 139. §. 172. 195. 196
ihr Gebrauch S. 148. §. 200. 201
Probierofen S. 96. 97. §. 165. 166
Probierscherbe S. 78. 82. §. 131. 140
Probierstein S. 122. 138. §. 172. 194
Probierwaage, s. Kornwaage.

Q.

Quecksilber ist ein Auflösungsmittel Seite 51. 55. §. 72. 80
ist ein Scheidungsmittel S. 70. 72. §. 110. 116
Quecksilbererze auf Quecksilber zu probieren S. 291. §. 310
schwefeliche, auf Zinnober zu probieren S. 292. §. 311
Quentgen S. 124. 126. 128. §. 177. 179. 183

R.

Räuber, was er ist S. 64. §. 96
Raspeln S. 122. 149. §. 172. 202
Rauschgelb S. 58. §. 86
Recipient, s. Vorlage.
Reduction S. 41. §. 58
Reibplatte S. 78. 79. §. 131. 134
Reibschale S. 79. §. 134
Reinigung der Gefäße S. 93. 96. §. 160. 164
Retorte S. 78. 92. §. 131. 156
Reverberierfeuer S. 108. §. 169
Reverberierofen S. 121. §. 171
Richtpfennig S. 127. §. 182
Rösten, oder Röstung S. 43. 157. §. 62. 219
in welcher Absicht es geschiehet S. 184. §. 242
wie es geschiehet S. 185. 186. §. 243. 244
Rohstein, s. Kupferstein.

Rohstein auf Silber zu probieren Seite 238. §. 276
Roth S. 142. §. 199
Rührhakken S. 122. 151. §. 172. 206

S.

Saflor S. 282. §. 305
Saigern, oder Seigerung S. 38. §. 57
Salmiak ist ein Auflösungsmittel S. 56. 62. §. 81. 91
ist ein Scheidungsmittel S. 72. 74. §. 117. 122
Salpeter ist ein Auflösungsmittel S. 56. 62. §. 81. 90
zu erhalten S. 202. §. 260
Salpetergeist S. 197. §. 254
Salpetersäure, Scheidewasser, oder Salpetergeist, ist ein Auflösungsmittel S. 51. 52. §. 72. 74. 75
ist ein Scheidungsmittel S. 70. 72. §. 110. 114
vermittelst des Vitriolöhls zu erhalten S. 197. §. 254
durch den calcinirten Vitriol zu erhalten S. 198. §. 255
Salz, feuerbeständiges alkalisches aus dem Salpeter, zu erhalten S. 201. §. 258
aus den Gewächsen S. 201. §. 258
flüchtiges alkalisches aus dem Salmiak, zu erhalten S. 201. §. 259
aus den Gewächsen, und dem Horn, den Haaren, dem Blut, und dem Urin der Thiere Seite 201. §. 260
Salze, flüchtige alkalische, sind Auflösungsmittel S. 56. 60. §. 81. 87
feuerbeständige alkalische, sind Auflösungsmittel S. 56. 60. §. 81. 88
flüchtige und feuerbeständige alkalische, sind Scheidungsmittel S. 72. 74. §. 117. 120
Salzproben S. 194. §. 252
Salzwasser thauet eher wieder auf, als wie das Eis vom gemeinen Wasser S. 48. §. 68
gefrieret so leicht nicht, als wie das gemeine S. 48. §. 68
Sand auf gemeines Glas zu probieren S. 294. §. 313
Sandbad S. 108. §. 169
Scharnizzelgen S. 238. §. 277
Schaufel S. 122. 150. §. 172. 204
Scheibe S. 165. §. 227
Scheidekölbgen S. 78. 91. §. 131. 153
Scheidewasser zu erhalten, s. Vitriolsäure durch den calcinirten Vitriol zu erhalten.
Scheidung S. 25. §. 40
nasse, oder Scheidung im nassen Weeg S. 25. §. 40.
trokkene, die Scheidung im Guß, und Fluß, oder die Scheidung im trokkenen Weeg S. 25. §. 40
besondere nasse S. 54. §. 77

Scheidung, besondere trokkene Seite 76. §. 128
durch die Quart S. 54. §. 77
Scheidungsmittel S. 25. §. 40
flüssige S. 70. §. 109. 110
trokkene S. 70. 72. §. 109. 117
Scherbenfutter S. 82. §. 140
Schiefern auf Schwarz- und Gaarkupfer zu probieren S. 260. §. 289
durch den nassen Weeg auf Kupfer zu probieren S. 264. §. 290
Schlakke S. 38. §. 57
schwühlige S. 249. §. 287
weich- oder leichtflüssige S. 38. §. 57
hart- oder strengflüssige S. 38. §. 57
hizzige, oder heis grädige S. 38. §. 57
Schlakken auf Silber zu probieren S. 247. §. 285
Schlieg S. 173. §. 236
zu finden, wie viele Centner Pocherze ein Centner erfordert S. 177. §. 238
Schmelzofen S. 96. 100. §. 165. 167
Schmelztiegel S. 78. 83. §. 131. 142
Schmelzung S. 36. §. 55
deren Nuzzen S. 36. §. 55
Schnabelzange, s. Tiegelzange.
Schnellwaage S. 135. §. 191
Schöpfprobe S. 172. §. 234
Schraubenstökke S. 122. 149. §. 172. 202
Schwarzkorn S. 38. §. 57
Schwarzkupfer Seite 38. §. 57
gebrochene S. 169. §. 232
das bei dem Ansieden erhalten worden, gaar zu machen S. 253. §. 288
auf Gaarkupfer zu probieren S. 265. §. 291
Schwarz- u. Gaarkupfer auf Silber zu probieren S. 238. §. 277
Schweeren S. 214. §. 271
Schwefel ist ein Auflösungsmittel S. 56. 58. §. 81. 82
ist ein Scheidungsmittel S. 72. 73. §. 117. 119
Schwefelerze auf Stein zu probieren S. 210. §. 264
Schwefelgeist S. 194. §. 253
Schwefeliche Mineralien auf Schwefel zu probieren S. 207. §. 263
Schwefelleber S. 58. §. 82
Schwefelrubin S. 58. §. 82
Sichern, s. Zuschliegziehen.
Sichertrog S. 78. §. 131. 132
Siebe S. 78. 80. §. 131. 135
Silber ist ein Auflösungsmittel S. 56. 67. §. 81. 104
auf die Feine zu probieren S. 248. §. 286
zu amalgamiren S. 179 §. 240
vom Gold im nassen Weeg durch das Scheidewasser zu scheiden S. 229. §. 273
aus dem Amalgama zu scheiden S. 236. §. 274
auf Gold zu probieren S. 237. §. 275
Silberkorn S. 38. §. 57
Smalte aus blauem Glas zu machen S. 282. §. 305

Spath, wie er zu den Kapellen zubereitet wird Seite 88. §.149
Speise S.38.§.57
auf Gaarkupfer zu probieren S.266.§.292
Spiesglas ist ein Auflösungsmittel S.56.64.§.81.96
ist ein Räuber S.64.§.96
ist ein Scheidungsmittel S.72.75.§.117.125
rohes, und dessen Erz in einen halbmetallischen König zu verwandeln S.286.§.307
auf Silber zu probieren S.246.§.284
zu amalgamiren S. 179. §.240
Spiesglaserz auf rohes Spiesglas zu probieren S.284.§ 306
Spiesglasleber S.286.§.307
Spiesglassafran S.286. §.307
Sprengeisen S.122.152. §.172.208
Spur S.100.§.167
Stahl auf Silber zu probieren S.243.§.281
Steinarten auf Gold und Silber anzusieden S.214.§.271
auf Silber zu probieren S.238.§.276
Steine, welche einander auflösen S.56.57.§.81–84
thonartige, zu probieren S.212.§.266
glasartige, zu probieren S.213.§.267
Steine, gipsartige, zu probieren Seite 213.§.268
kalkartige, zu probieren S.213.§.269
Stich S.165.§.227
Stösel S.79.§.133
Streichnadeln, s. Probiernadeln.
Streichstein, s. Probierstein.
Stuffe S.157.§.220
Sublimat S.43.§.61
Sublimation S.43.§.61
Superdecomposita S.16. §.27

T.

Tartarus Vitriolatus ist ein Scheidungsmittel S.72.75.§.117.124
Teile, gleichartige S.23.§.37
ungleichartige S.23.§.37
Test S.85.§.146
Tiegel, s. Schmelztiegel.
hessische S.83.§.142
ipser S.83.§.142
Tiegelfus S.83.§.142
Tiegelzange S.150.§.203
Trallien S.82.97. §.139.166
Treiben, s. Abtreiben.
Trichter, gläserner S.91. §.153
Trog S.78.§.132
Trofnung, s. Ausdürrung.
Tutten S.78.83. §.131.141

U.

Uebertreiben, s. Destilliren.

V.

Verdikkung, s. Eindikkung.
Verpuffen Seite 69. §. 107
Verschlakken, oder Verschlakkung S. 38. §. 57
Verzehrungsprobe S. 253. §. 288
Viertheile S. 126. §. 180
Vitriolerden und Erze auf Vitriol zu probieren S. 204. §. 261
Vitriolsäure ist ein Auflösungsmittel S. 51. §. 72. 73
ist ein Scheidungsmittel S. 70. 71. §. 110. 113
zu erhalten S. 194. §. 253
Vorarbeiten S. 156. 157. §. 218. 219
Vorlage S. 78. 93. §. 131. 158
Vorsezinstrument S. 224. §. 272
Vorstos S. 78. 93. §. 131. 159

W.

Waage S. 122. 135. §. 172. 191
Wasser, was es als ein Urstof in den Mineralien wirkt S. 13. §. 18
ist ein Auflösungsmittel S. 44. §. 64
es löst um desto geschwinder auf, ie mehr es bewegt, und erwärmt wird S. 44. 45. §. 64. 65
Menge desselben ist verschieden, worinnen sich die Salze auflösen S. 46. §. 66
Wasser, die Zwischenräumgen desselben werden von dem einen Salz nicht so stark erfült, wie von dem andern Seite 47. §. 67
aus den Zwischenräumgen desselben gehet das Salz heraus, wenn seine Menge verringert wird S. 47. §. 67
und besonders, wenn man es an einen kalten Ort stelt S. 47. §. 67
gehet nicht durch alle Körper S. 48. §. 69
kaltes, gehet oft eher durch, wie warmes S. 48. §. 69
ist ein Scheidungsmittel S. 70. §. 110. 111
Wasserbad S. 108. §. 169
Wasserfälle S. 31. §. 50
Weinsäure ist ein Auflösungsmittel S. 51. 55. §. 72. 78
ist ein Scheidungsmittel S. 70. 72. §. 110. 115
Weinstein ist ein Auflösungsmittel S. 56. 63. §. 81. 94
Weis S. 142. §. 199
Werk S. 38. §. 57
durch die Verschlakkung erhaltenes, abzutreiben S. 224. §. 272
Werke auf Silber zu probieren S. 241. §. 279
auf Kupfer zu probieren S. 267. §. 294
Werkzeuge in der Probierkunst S. 8. §. 8
sie werden im theoretischen Teil betrachtet S. 9. §. 9
thätige, oder mitwirkende, s. Auflösungsmittel.

Werkzeuge, leidende, s. Probiergeräthe.
Wesen, phisisches Seite 11. §. 15
Wiederdarstellung, s. Reduction.
Windfänge S. 31. 100. §. 50. 167
Windofen, s. Schmelzofen.
einfacher S. 100. §. 167
Wismuth ist ein Auflösungsmittel S. 56. 65. §. 81. 99
ist ein Scheidungsmittel S. 72. 75. §. 117. 126
auf Silber zu probieren S. 246. §. 283
zu amalgamiren S. 179. §. 240
Wismutherz auf Wismuth zu probieren S. 288. §. 308
Wundersalz, glauberisches S. 199. §. 256

Z.

Zain S. 167. §. 229
Zangen S. 122. 150. §. 172. 203
Zangen, grose Seite 150. §. 203
Zeichen, chimische S. 155. § 217
Zertrennungsmittel S. 24. §. 39
Zink ist ein Auflösungsmittel S. 56. 66. §. 81. 100
ist ein Scheidungsmittel S. 72. 75. §. 117. 127
auf Silber zu probieren S. 245. §. 282
zu amalgamiren S. 179. §. 240
Zinkerze auf Zink zu probieren S. 290. §. 309
Zinn ist ein Auflösungsmittel S. 56. 67. §. 81. 103
auf Silber zu probieren S. 242. §. 280
zu amalgamiren S. 179. §. 240
Zinnerze auf Zinn zu probieren S. 271. §. 298
Zuschlag, s. Fluß.
Zuschlieg ziehen S. 157. 173. §. 219. 236
wie es geschiehet S. 174. §. 237

Bayerische Staatsbibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Cancrin, Franz Ludwig von, 1738-1812

Franz Ludwig Cancrinus Hochfürstl. Hessen Hanauischen Cammerassessors und ö
ffentl. Lehrers der Mathematik wie auch ordentl. Mitglieds der Fürstl.
Hessischen Akademie der Wissenschaften zu Giessen erste Gründe der Berg
und Salzwerkskunde mit 10 Kupfertafeln
Bd.: 2

Frankfurt am Main 1773

BHS I B 33-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10705524-5
VD18 90056930